

Sistemas de producción de yacaré y helicícola: variables socioeconómicas asociadas a su aprovechamiento sustentable

Tesis presentada para optar al título de Doctor de la Universidad de Buenos Aires, Área Ciencias Agropecuarias

Cecilia Corina Gelabert

Ingeniera Agrónoma – Universidad de Buenos Aires - 2005
Especialista en Desarrollo Rural – Universidad de Buenos Aires - 2010

Lugar de trabajo: Cátedra de Producciones Animales Alternativas y Cátedra de Sistemas Agroalimentarios – Facultad de Agronomía – Universidad de Buenos Aires



FAUBA

Escuela para Graduados Ing. Agr. Alberto Soriano
Facultad de Agronomía – Universidad de Buenos Aires



COMITÉ CONSEJERO

Directora de tesis

Olga Mabel González

Medica Veterinaria (Universidad de Buenos Aires)

Doctor (Universidad de Buenos Aires)

Co-director

Hugo Alfredo Cetrángolo

Ingeniero Agrónomo (Universidad de Buenos Aires)

Magíster Scientiae en Política y Gestión de la Ciencia y la Tecnología

(Universidad de Buenos Aires)

Doctor en Economía Agraria (Universidad Politécnica de Madrid Universidad)

Consejero de Estudios

Carlos María Vieites

Ingeniero Agrónomo (Universidad de Buenos Aires)

Roberto Benencia

Licenciado en Sociología (Universidad Católica Argentina)

Magister en Ciencias Sociales (Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales)

JURADO DE TESIS

Director de tesis

Olga Mabel González

Medica Veterinaria (Universidad de Buenos Aires)

Doctor (Universidad de Buenos Aires)

JURADO

Susana Teresa Aparicio

Licenciada en Sociología (Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional de Buenos Aires)

Maestra en Sociología (Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales)

JURADO

Pedro Tsakoumagkos

Contador Público Nacional (Universidad de la Rioja)

Master en Ciencias Sociales (Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales)

JURADO

Marcos Gallacher

Ingeniero Agrónomo (Universidad de Buenos Aires)

Master of Science (Universidad de Kentucky)

Doctor of Philosophy (Universidad de Kentucky)

Fecha de defensa de la tesis: 17 de diciembre de 2014

Son cosas chiquitas.
No acaban con la pobreza
no nos sacan del subdesarrollo,
no socializan los medios de producción y de cambio,
no expropian las cuevas de Alí Babá

Pero quizá desencadenen la alegría de hacer,
y la traduzcan en actos.

Y al fin y al cabo, actuar sobre la realidad
y cambiarla, aunque sea un poquito,
es la única manera de probar
que la realidad es transformable.

Eduardo Galeano

A los que creen que “*OTRO MUNDO ES POSIBLE*”

Agradecimientos

A Olga González, Hugo Cetrángolo, Carlos Vieites y Roberto Benencia por darme esta oportunidad, apoyarme y acompañarme durante todo este período.

A Ariel Zajband y a mis compañeros de la Promoción XX (ICOMVIS) por ayudarme a encontrar el camino.

A los que me acompañaron mientras caminaba en él: Florencia Rositano, Verónica Logegaray, Silvia de Bargas, Patricia Durand y Diego Ferraro.

A Marcela Roman y Cinthya Pizarro por ayudarme con mis consultas.

A los que compartieron su tiempo y recursos para que pueda acceder a los “datos”: Eduardo Boló Bolaños, Pablo Siroski, Virginia Parachú, recolectores de huevos de yacaré del norte de Santa Fe, Mauro Cardozo, Cesar Pérez, Walter Prado, Tomas Waller, Yolanda Querchi, Marta Errecalde, Lidia Palau, Ciro D’ Antonio, Jorge Indaba, Marcelo García, recolectores de caracol de Villa Gessel.

A José Armelín, Betty Laguillon y Ana Amador, por compartir el *día a día*, y a Nela Gallardo, por aquel verano que compartimos trabajando en la Facu.

Cristina Rafful y Magdalena Fuentes, Vero, Heli, Marisol y Vale por su apoyo en los tiempos de duda.

A mis padres Virginia Stéfano y Pedro Gelabert por darme siempre la libertad y apoyo para seguir mis convicciones e intuiciones.

Al pueblo argentino, por su lucha en garantizar una educación pública, libre y gratuita, a ellos les debo mi formación profesional.

Declaración

Declaro que el material incluido en esta tesis es, a mi mejor saber y entender, original producto de mi propio trabajo (salvo en la medida en que se identifique explícitamente las contribuciones de otros), y que este material no lo he presentado, en forma parcial o total, como una tesis en ésta u otra institución.

Ing. Agr. Cecilia Corina Gelabert

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN GENERAL

CAPÍTULO 2. ANTECEDENTES Y PROBLEMÁTICA DE INVESTIGACIÓN

- 2.1. Uso de fauna silvestre
- 2.2. Comercialización de fauna silvestre
- 2.3. Sistemas agroalimentarios y producciones animales alternativas
- 2.4. Redes y prácticas sociales
- 2.5. El problema de investigación en términos conceptuales y metodológicos
- 2.6. Sistemas productivos analizados y su importancia
- 2.7. Objetivos
- 2.8. Hipótesis

CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA

- 3.1. Breve descripción de los aspectos biológicos de las especies bajo estudio
 - 3.1.1. Yacaré
 - 3.1.2. Caracoles de tierra
- 3.2. Unidades de estudio. Definición de la muestra
- 3.3. Trabajo de campo
- 3.4. Unidad de Análisis

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

- 4.1. Caracterización del sistema argentino de producción de yacaré (*Caiman latirostris* y *C. yacare*)
 - 4.1.1. Codificación de datos primarios
 - 4.1.2. Sistema de interacción de la producción de yacaré en la Argentina. Mapa de causalidad
 - 4.1.3. Red de actores sociales que intervienen en el sistema
- 4.2. Caracterización del sistema argentino helicícola (*Helix aspersa*)
 - 4.2.1. Codificación de datos primarios
 - 4.2.2. Sistema de interacción de la producción helicícola argentina. Mapa de causalidad
 - 4.2.3. Red de actores sociales que intervienen en el sistema

CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

5.1. Sobre los modelos sistémicos desarrollados

5.1.1. Sistema argentino de producción de yacaré

5.1.2. Sistema argentino helicícola

5.1.3. Análisis comparativo de los sistemas argentinos de producción de yacaré y helicícola

5.2. Patrones de relación entre los actores intervinientes

5.2.1. Redes sociales en el sistema argentino de yacaré

5.2.2. Redes sociales en el sistema argentino helicícola

5.2.3. Análisis comparativo de los patrones de relación. Las prácticas sociales, sus condiciones objetivas y subjetivas

5.3. Sobre la contribución de estos dos sistemas productivos a la conservación de las especies silvestres que utilizan

5.4. Sobre la combinación de herramientas metodológicas utilizadas

5.5. Propuesta de un modelo conceptual para el análisis de producciones animales alternativas basadas en el uso de fauna silvestre

CAPÍTULO 6. REFLEXIONES FINALES

REFERENCIAS

ANEXOS

Anexo 1. Guiones temáticos de las entrevistas

Anexo 2. Índices productivos por emprendimiento productivo de yacaré

Anexo 3. Especies de Crocodilianos comercializadas en el mercado internacional

ÍNDICE DE CUADROS

CAPÍTULO 2. ANTECEDENTES Y PROBLEMÁTICA DE INVESTIGACIÓN

Cuadro 2.1. Diferencias sustanciales que presentan el sistema de producción de yacaré y el sistema helicícola en relación a las variables: biología de la especie; normativas y regulaciones, tecnología de producción, actores sociales involucrados y características de la demanda.

CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA

Cuadro 3.1. Detalle de cantidad de entrevistados según actividad productiva y según tipo de actor social.

Cuadro 3.2. Propiedades emergentes que influyen en el manejo adaptativo de sistemas productivos y su asociación a indicadores estructurales de redes sociales

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

Cuadro 4.1. Evolución histórica del uso de cueros de *Caimán sp* en la Argentina.

Cuadro 4.2. Granjas de cría de yacaré. Caracterización en base a: antigüedad en la producción, motivación inicial, escala productiva, articulación con otros actores sociales del sistema productivo y diversificación productiva.

Cuadro 4.3. Evolución del precio de las pieles de *Alligator mississippiensis* y *Caiman crocodilus fuscus* para el período 1998-2009. Se ha tomado el precio de referencia de EE.UU y de Colombia, respectivamente. Los valores son expresados en dólares por unidad de piel comercializada.

Cuadro 4.4. Organismos provinciales reguladores de fauna silvestre.

Cuadro 4.5. Tipo y cantidad de nodos presentes en las redes sociales de producción de yacaré por período de análisis.

Cuadro 4.6. Índices estructurales evaluados para las redes sociales del sistema de producción de yacaré.

Cuadro 4.7. Exportaciones de caracoles de tierra desde la Argentina en el período 2001-2009. Se detalla el período (años), país de destino, peso neto (kg), precio total (dólares) y precio unitario (dólares por kilo).

Cuadro 4.8. Importaciones de caracol de tierra realizadas por España en el período 2001-2009 (incluyendo las transacciones entre países miembros). Se detalla el orden, país proveedor, cantidades (toneladas), precio total (dólares) y precio unitario (dólares por kilo).

Cuadro 4.9. Importaciones de caracol de tierra realizadas por la Unión Europea en el período 2001-2009 (incluyendo las transacciones entre países miembros). Se detalla el orden, país proveedor, cantidades (toneladas), precio total (dólares) y precio unitario (dólares por kilo).

Cuadro 4.10. Tipo y cantidad de nodos en las redes sociales de producción helicícola por período.

Cuadro 4.11. Índices estructurales evaluados para las redes sociales del sistema helicícola argentino.

CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Cuadro 5.1. Categorías de análisis para la evaluación holística de producciones alternativas basadas en el uso de fauna silvestre en términos de sustentabilidad.

ÍNDICE DE FIGURAS

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

Figura 4.1. Índices productivos de las granjas de ciclo abierto por provincia, período 1990-2006. a) Huevos de yacaré recolectados, b) Porcentaje de eclosión, c) Porcentaje de individuos liberados respecto a individuos criados, y d) Estimación de la evolución de individuos producidos con destino comercial. El número de huevos recolectados y de individuos criados incrementa en asociación al desarrollo de nuevas granjas de cría. La disminución en los porcentajes de liberación comienza en 1997, año en que yacaré overo pasa al Apéndice II de CITES y se permite su comercialización.

Figura 4.2. Exportaciones de cueros de *Caiman latirostris* y *Caiman yacare* entre 1996-2009. a) Cantidad de pieles exportadas a escala mundial, y b) Cantidad de pieles exportadas por la Argentina. Los entrevistados asocian el descenso de las exportaciones con los períodos de crisis económicas. La Argentina inicia las exportaciones en 2001, siendo baja su participación argentina en comparación con las exportaciones mundiales.

Figura 4.3. a) Evolución de las exportaciones mundiales de crocodilianos para el período 1996-2009. La disminución se debe a la reducción de las exportaciones de *Caiman crocodilus fuscus* desde Colombia. Entre 1996 y 2008, las pieles de *Caimanes sp* superaron a las de *Crocoylus sp*, a excepción del 2009 en el cual se registra un descenso relativo del 10%. b) Evolución por especies del género *Caiman*. El comercio alcanzó su punto máximo en 2000, pero luego cayó un 30% entre 2001 y 2002. Se observa una leve recuperación en los tres años siguientes por el incremento de exportaciones de Bolivia y Venezuela. En 2006 Colombia exportó casi un millón de pieles, lo que explica el pico en el 2006. c) Evolución por especies del género *Crocodylus spp*. El mayor valor se registró en 2006 con un total aproximado de 1,8 millones de cueros y el menor alcanzó los 1,05 millones en el 2009.

Figura 4.4. Cantidades exportadas de *Caiman yacare* por los principales países productores (Argentina, Bolivia, Brasil y Paraguay). El principal país exportador es Bolivia a pesar de que en 2007 sus exportaciones disminuyeron un 46%. A partir de 2004 las exportaciones de Paraguay fueron vedadas por CITES. La tendencia es fluctuante y los picos de caída estarían asociados a las crisis económicas mundiales.

Figura 4.5. Sistema de interacción de la producción argentina de yacaré. Mapa de causalidad.

Figura 4.6. Red de actores sociales involucrados en el sistema productivo de yacaré en la Argentina en el período 1990-1996.

Figura 4.7. Red de actores sociales involucrados en el sistema productivo de yacaré en la Argentina en el período 1997-2001.

Figura 4.8. Red de actores sociales involucrados en el sistema productivo de yacaré en la Argentina en el período 2002-2006.

Figura 4.9. Red de actores sociales involucrados en el sistema productivo de yacaré en la Argentina en el período 2007-2012.

Figura 4.10. Evolución de las exportaciones anuales de caracoles de tierra desde la Argentina para el período 2001-2009. Se observa un descenso de las cantidades exportadas a partir de 2005, en consonancia con lo relevado a través de las entrevistas. El precio unitario varió entre los 2,02 US\$/kg y 3,87 US\$/kg, alcanzando un valor

promedio de 2,35 US\$/kg. En las estadísticas oficiales no se especifica si los caracoles provienen de criaderos comerciales o del hábitat natural.

Figura 4.11. Evolución de las importaciones anuales de caracoles de tierra de la Unión Europea para el período 2001-2009. a) Cantidad total, b) Cantidad importada por España, Italia, Francia y Grecia, c) Precio de importación unitario pagado España, Italia, Francia y Grecia.

Figura 4.12. Sistema de interacción de la producción helicícola argentina. Mapa de causalidad.

Figura 4.13. Red de actores sociales involucrados en el sistema helicícola en la Argentina en el período 2001- 2005.

Figura 4.14. Red de actores sociales involucrados en el sistema helicícola en la Argentina en el período 2006- 2011.

CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Figura 5.1. Modelo conceptual para el análisis de producciones animales alternativas en términos de sustentabilidad.

ABREVIATURAS

CDB	Convenio de Diversidad Biológica
<i>e.g.</i>	Por ejemplo
<i>et al.</i>	Y otros
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
CONICET	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
DNF	Dirección Nacional de Fauna
EE.UU.	Estados Unidos
FAUBA	Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires
FOB	precio libre a bordo
<i>i.e.</i>	Es decir
INDEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Ha	Hectáreas
Kg	Kilogramo
m ²	Metros cuadrados
PyMES	Pequeñas y medianas empresas
SENASA	Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria
UBA	Universidad de Buenos Aires
UNEP	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
t	Toneladas
Un	Unidades
US\$	Dólares Americanos
WCED	World Commission on Environment and Development
WWF	World Wide Fund for Nature
\$	Pesos argentinos

Sistemas de producción de yacaré y helicícola: variables socio-económicas asociadas a su aprovechamiento sustentable

Resumen

El uso comercial de fauna silvestre genera debates éticos y pragmáticos. Los debates pragmáticos discuten si ese aprovechamiento puede favorecer o dificultar la conservación de las especies y los ambientes donde habitan. Los abordajes conceptuales tradicionales analizan el eslabonamiento productivo a partir de los flujos de capital y producto enfatizando escasamente en los actores sociales intervinientes, lo que resulta insuficiente para evaluar su trayectoria en términos de sustentabilidad. El objetivo de este trabajo es desarrollar un modelo conceptual que identifique variables sociales y económicas y su influencia en el aprovechamiento sustentable desde la perspectiva de los actores sociales involucrados en el uso comercial de fauna silvestre. Con herramientas metodológicas propias de la etnografía, los sistemas blandos y las redes sociales se analizaron el: 1) el sistema argentino de producción de yacaré, y 2) el sistema argentino helicícola. Se conceptualizaron ambos sistemas definiendo estructuras, efectos umbral, estados de equilibrio y metas. La contrastación de sistemas aparentemente diferentes permitió identificar cinco categorías clave: 1) demanda internacional de los productos, 2) las relaciones sociales entre actores participantes, 3) la estructura productiva, 4) el marco regulatorio y 5) el estado de conservación de las poblaciones silvestres. El modelo conceptual desarrollado articula las condiciones objetivas y subjetivas sobre las que interactúan los actores sociales involucrados, reconociendo el carácter co-evolutivo entre los seres humanos y la naturaleza. Esta herramienta de diagnóstico y planificación es un aporte original que permite visualizar la magnitud de la intervención en la naturaleza, según los intereses sociales que subyacen, y evaluar el impacto de dicha intervención sobre la conservación de las especies utilizadas.

Palabras Clave: USO DE FAUNA SILVESTRE, PRODUCCIONES ANIMALES ALTERNATIVAS, MANEJO ADAPTATIVO, REDES SOCIALES, SISTEMAS BLANDOS, *HELIX ASPERSA*, *CAIMAN LATIROSTRIS*

Yacare production and helicicola system: socio-economic variables associated with its sustainable use

Abstract

The commercial use of wildlife generates ethical and pragmatic discussions. Pragmatism discusses whether this use might help or hinder the conservation of the species and the environments where they live. Traditional conceptual approaches analyze the link between capital and product flow, scarcely emphasizing on the social actors involved; although, it's insufficient to evaluate their process towards sustainability. The aim of this work is to develop a conceptual model which identifies social and economic variables and their influence on sustainable use from the perspective of the social actors involved in the wildlife commercial use. Ethnography tools, soft systems and social networks were used to analyze: 1) yacare production system, and 2) the "helicicola" system. Both systems were conceptualized in order to define their structure, threshold effects, equilibrium states and goals. Five key categories were identified when comparing these two different systems: 1) international demand for products, 2) relationships between the social actors involved, 3) production structure, 4) regulating framework, and 5) wild population conservation status. The conceptual model developed, articulates the objective and subjective conditions on which social actors interact, recognizing the co-evolution between humans and nature. This innovative diagnosis and planning tool allows to foreseen the impact of influence in nature, based on social interest; and assess the conservation of used species.

Keywords: WILDLIFE USE, ALTERNATIVE LIVESTOCK PRODUCTION, ADAPTIVE MANAGEMENT, SOCIAL NETWORK, SOFT SYSTEMS, *HELIX ASPERSA*, *CAIMAN LATIROSTRIS*

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN GENERAL

En amplias regiones de Latinoamérica es común el uso de especies silvestres para la provisión de alimentos y productos manufacturados, principalmente cueros y fibras. Esto sucede en contextos socio-económicos, políticos y ambientales heterogéneos por lo que el impacto es de magnitud variable (Robinson y Redford 1991, Ojasti y Dallmeier 2000). La demanda sostenida de especies silvestres y la reducción y/o modificación de sus hábitats llevó a algunas poblaciones al peligro de extinción, lo que motivó el desarrollo de numerosos proyectos de conservación (Feinsinger *et al.* 2010). En los comienzos, estos proyectos se basaban en medidas que prohibían el uso de los recursos naturales y en la creación de parques y reservas, lo que permitió en algunos casos revertir la problemática. Posteriormente, y en concordancia con el surgimiento de nuevas visiones, las estrategias de conservación se focalizaron en la promoción del uso sustentable (IUCN/UNEP/WWF 1980, CDB 1992).

En las últimas décadas, el avance de la globalización imprimió características particulares a los sistemas agroalimentarios (Teubal y Rodríguez 2002, Gutman y Gorenstein 2003, Obschatko *et al.* 2007). En asociación a estos procesos, se registraron cambios en los patrones de consumo (Regúnaga *et al.* 2007) que incrementaron el interés por las producciones animales alternativas, definidas en función del consumo como aquellas cuyos productos no se encuentran usualmente en el mercado, aunque puedan ser tradicionales en las zonas originales de su producción (Vieites 2007, González Ruiz 2007). En numerosos casos éstas se basan en el uso de especies silvestres autóctonas y exóticas analizadas al igual que las producciones animales domésticas (Vieites y Cetrángolo 2006, Vieites 2007, Vieites *et al.* 2007), a través de marcos conceptuales tales como *agribusiness* (Davis y Goldberg 1957) y *filière* (Mallasis 1992). Estos enfoques presentan limitantes para contribuir con acciones tendientes a lograr el uso sustentable de fauna silvestre.

El concepto de sustentabilidad desde sus comienzos generó grandes debates debido a las diferentes visiones e interpretaciones (WCED 1987, Robinson 1993). En los antecedentes referidos a este concepto, se reconocen dos grandes grupos: 1) aquellos que procuran minimizar los impactos antrópicos sobre los ecosistemas, y 2) aquellos que se preocupan por sostener la capacidad propia de los ecosistemas para cumplir con diversos objetivos frente a situaciones de estrés (Hansen 1996). Este último abordaje genera nuevos interrogantes sobre qué sistemas o características inherentes a ellos deben persistir y por cuánto tiempo (Costanza y Patten 1995). Ambos grupos destacan el carácter antropocéntrico del concepto lo que motiva a debatir sobre los significados simbólicos que las sociedades le otorgan a los diferentes elementos del ambiente (Fairweather 1993).

La evaluación de la trayectoria de las producciones alternativas basadas en el uso de fauna silvestre en términos de sustentabilidad, debe contemplar no sólo el status poblacional de la especie sino también aspectos ligados al contexto socio-económico en el que se desarrolla. Evaluar la intensidad de extracción, el efecto de la remoción de individuos sobre la comunidad biológica y el funcionamiento del ecosistema no es suficiente. Para tener una idea más completa del funcionamiento del sistema, es necesario determinar cuáles son las necesidades, aspiraciones y derechos de los diferentes grupos de usuarios sobre el recurso (*e.g.* comunidades locales, empresarios, instituciones) (Robinson 1993). Esto es de suma importancia para reconocer los

diferentes escenarios o estados de sustentabilidad que consideran los actores sociales¹ involucrados (Ferraro 2005).

El presente trabajo tiene por objetivo general:

Desarrollar un modelo conceptual que identifique variables sociales y económicas y su influencia en la trayectoria hacia la sustentabilidad en el uso comercial de fauna silvestre desde la perspectiva de los actores sociales involucrados

Para su alcance, se analizaron en la Argentina dos producciones alternativas basadas en el uso de fauna silvestre: 1) el sistema de producción de yacaré, y 2) el sistema helicícola². Su elección se basó en las diferencias sustanciales que presentan ambas actividades considerando: a) la biología y el origen de la especie; b) las normativas y regulaciones vinculadas a las poblaciones naturales y a las actividades comerciales; c) las técnicas de producción disponibles; d) los actores sociales intervinientes; y f) las características de la demanda de los productos comercializados. Sin embargo los sistemas seleccionados también presentan puntos en común, en el modo en que se desarrollan y los riesgos e incertidumbres que enfrentan (Vieites 2007). Ambos sistemas se promueven como zoocriaderos, cuyo ciclo productivo se inicia mediante la apropiación de un bien común. Esta característica común al sistema productivo de yacaré y helicícola difieren del resto de las producciones alternativas basadas en el uso de fauna silvestre que eran promovidas por organismos gubernamentales en Argentina al iniciarse esta tesis.

En la actualidad, la información y el conocimiento sobre ambos sistemas se presentan de forma fragmentada o desarticulada. No se registran trabajos que describan los sistemas desde las percepciones de los actores sociales involucrados (*e.g.* productores, pobladores locales, instituciones reguladoras), sobre la magnitud de su intervención en la naturaleza y la trayectoria que debe guiar a los sistemas bajo estudio (Checkland 1981, Robinson 1993). Para ello, se emplearon en este trabajo metodologías de investigación basadas en el análisis sistémico que permiten explicar las formas en que los actores sociales articulan con los elementos estructurales de la actividad productiva (Checkland 1981). La aplicación de herramientas propias de la etnografía (Guber 1994) y los sistemas blandos (Checkland y Scholes 1990) complementó el enfoque tradicional con el que frecuentemente se analizan los sistemas agroalimentarios, poniendo de manifiesto los elementos e interrelaciones que surgen de la percepción de estos actores sociales. Esto permitió conceptualizar a los sistemas bajo estudio definiendo estructuras, funciones, efectos umbral, estados de equilibrio y metas perseguidas, reconociendo las posibles fuentes de cambio (*e.g.* variaciones climáticas, cambios en la demanda internacional) (Gunderson y Holling 2002), lo que incorpora al análisis un componente temporal y de incertidumbre.

¹ Margiotta y Benencia (1995) definen a los actores, sujetos o agentes sociales, como el elemento humano que participa de una estructura social, sean estos individuales o colectivos (grupos). La estructura social implica el entramado de las relaciones sociales, a través de las cuales, los actores sociales van conformando la dinámica social y creando y transformando la cultura.

² La helicultura o producción helicícola, es la actividad pecuaria de cría de caracol. El término proviene del género científico *Helix*, el cual incluye a las especies de moluscos de tierra comestibles (Lagrifa 2002) y cultura: cultivo, crianza (RAE 2013).

CAPÍTULO 2. ANTECEDENTES Y PROBLEMÁTICA DE INVESTIGACIÓN

2.1. Uso de fauna silvestre

En Latinoamérica, la relación entre seres humanos y fauna silvestre varió según el momento histórico. Ojasti y Dallmeier (2000) identifican tres etapas. La etapa de caza-recolección, en la cual las especies se consideraban un recurso de subsistencia de libre acceso. Con el desarrollo de la agricultura surge la etapa agricultor-cazador, donde la fauna representaba un complemento de la dieta. Posteriormente y con la llegada de los españoles, las especies comenzaron a ser sobreexplotadas para comercializarse en los países europeos (*i.e.* etapa cazador-pionero). En la actualidad, estas etapas co-existen y se distinguen nuevas categorías de uso (Robinson y Redford 1991) como son la cría en granjas de ciclo cerrado (*farming*) o de ciclo abierto (*ranching*) en tierras privadas (Larriera e Imhof 2006), y la caza deportiva. También se destaca la comercialización de productos de fauna en mercados locales y globales, asociada a los niveles de inversión y a las cantidades de producto demandadas (Fitzgerald *et al.* 1991, Franklin y Fritz 1991). Estas categorías reflejan diferentes patrones de uso, lo que genera variaciones en las estrategias de manejo empleadas y su impacto sobre la conservación de las poblaciones silvestres.

La demanda sostenida de especies silvestres, junto con la reducción y/o modificación de sus hábitats, generó la sobreexplotación de numerosas poblaciones motivando el desarrollo de medidas y políticas de conservación. En el inicio, las acciones tendían a la prohibición del uso de especies en peligro de extinción y/o el desarrollo de áreas protegidas (Feinsinger *et al.* 2010). Luego se orientaron hacia el uso eficiente de esos recursos (Ojasti y Dallmeier 2000). Giles (1971, 1978 citado por Ojasti y Dallmeier 2000:5) define al manejo de fauna silvestre como “*la ciencia y el arte de decidir y actuar para manipular la estructura, dinámica y relaciones entre poblaciones de animales silvestres, sus hábitats y la gente, a fin de alcanzar determinados objetivos humanos por medio del recurso fauna silvestre*”. En Latinoamérica, el manejo de fauna es incipiente en comparación con otros países (*e.g.* EE.UU.) (Ojasti 1984, Mares 1986, Vaughan 1990), y en las estrategias empleadas se distinguen en dos corrientes: 1) el manejo tradicional de recursos naturales, y 2) el manejo de ecosistemas (Meffe *et al.* 2002). La primera, de carácter reduccionista, considera que los ecosistemas presentan un único estado de equilibrio, a partir del cual se pueden establecer tasas de extracción adecuadas para la utilización de recursos naturales. Su estrategia de intervención se basa en la lógica de “comando-control”, la cual supone que el problema sobre el que se actúa está claramente delimitado y se esperan relaciones de causa-efecto, sin imprevistos, ni externalidades. Tiende a trabajar dentro de una escala espacial relativamente pequeña (*e.g.* refugio de vida silvestre), en el corto plazo, e involucrando un bajo número de actores sociales (Meffe *et al.* 2002). La segunda corriente reconoce que los ecosistemas no poseen límites claramente definidos y las respuestas a la manipulación con frecuencia no son lineales, dado que existen ciclos dinámicos que presentan múltiples estados de equilibrio (Gunderson y Holling 2002), incrementando el grado de complejidad e incertidumbre. Enfatiza sobre el balance entre el uso de recursos naturales, la conservación de procesos ecológicos (*e.g.* ciclado de nutrientes) y la prestación de servicios (*e.g.* recreación). Las acciones de intervención que propone requieren el desarrollo de una visión colaborativa para establecer cuáles serían las condiciones futuras deseadas, a partir de la integración de perspectivas ecológicas,

institucionales y socio-económicas, en un marco geográfico definido por sus límites naturales.

2.2. Comercialización de fauna silvestre

La comercialización de productos de la vida silvestre abarca múltiples dimensiones (*e.g.* ecológica, cultural, social, económica) y escalas (*e.g.* local, regional, global). En 2005, el mercado internacional, estimado a partir de los valores de importación declarados, alcanzó los US\$ 300 millones (Roe 2008). Exceptuando los productos de pesca y madera y la comercialización en mercados locales, se identifica una tendencia creciente en la demanda, al comparar los años 1980 (US\$ 5 millones), 1990 (US\$ 15 millones) y 2005 (US\$ 21 millones) (Roe 2008). A escala mundial, aproximadamente 200 millones de personas tienen algún tipo de participación en este comercio, especialmente en zonas agrícolas marginales (Roe 2008). La importancia relativa respecto a otras fuentes de ingresos económicos varía según el grado en que las comunidades se incorporan a una economía monetaria, siendo en economías de subsistencia la principal o la única fuente de dinero en efectivo.

En la Argentina, numerosas especies silvestres fueron utilizadas históricamente para su venta en el mercado internacional. Según estadísticas oficiales, el valor máximo se alcanzó en 1979, siendo de US\$ 173 millones (Jackson *et al.* 1996, Bolkovic y Ramadori 2006). Los principales productos comercializados fueron cueros y pieles; en general, la obtención de estas materias primas es compleja y, en numerosos casos, se realiza de forma ilegal (Jackson *et al.* 1996, Novaro 1995, Vieites 2007). El cazador o recolector pertenece a la comunidad local y vende o intercambia los productos a un acopiador, quien los comercializa a otros intermediarios o de forma directa a las empresas mayoristas, curtiembres y/o exportadores. Las especies exportadas son autóctonas y exóticas. Entre varios productos (*e.g.* pieles de coipo, zorro gris y colorado, fibras de guanaco y vicuña, cuero de carpincho, lagarto y yacaré) (Novaro 1995, Jackson *et al.* 1996, Lichtenstein y Vilá 2003, Vieites 2007, González Ruiz 2007), se destaca la carne de liebre europea, cuya exportación en el año 2005 alcanzó las 4.273 t, equivalentes a un valor de 16,7 millones de US\$ (González Ruiz 2007).

Las principales limitantes que presenta el comercio de fauna silvestre como herramienta facilitadora de desarrollo se asocian a las formas de tenencia de la tierra, al derecho sobre el uso y gestión de los recursos y a las tecnologías de obtención. La producción en cautiverio o semi-intensiva surge como un mecanismo para la reducción de la tasa de extracción. Sin embargo, la inversión requerida limita el número de beneficiarios en comparación con la caza que presenta menores barreras de entrada y de salida (Roe 2008).

Desde la década del '90, la Dirección Nacional de Fauna Silvestre, dependiente de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación implementa el Programa Nacional de Manejo y Uso Sustentable de Especies Silvestres (Bolkovic y Ramadori 2006). En este marco, se desarrollan once proyectos basados en la comercialización de productos de especies silvestres autóctonas de interés comercial. Entre ellos, se desatacan los Proyectos Yacaré, Carpincho, Guanaco, Vicuña, Lagarto, Zorro y Loro Élle. Las estrategias de manejo que utilizan varían, como también las tecnologías de obtención y los actores sociales involucrados. En algunos casos (*e.g.* yacaré) dieron origen a producciones alternativas, que conforman sistemas productivos complejos

debido a los múltiples intereses de los actores sociales que participan (*i.e.* conservación del recurso y su hábitat, integración de pobladores locales, rentabilidad).

2.3. Sistemas agroalimentarios y producciones animales alternativas

En las últimas décadas, el avance de la globalización imprimió características particulares en los sistemas agroalimentarios a través de mecanismos como la organización espacial de las producciones, el desarrollo de nuevos modos de logística y distribución, y el avance tecnológico en materia de comunicación, entre otros (Teubal y Rodríguez 2002, Gutman y Gorenstein 2003, Obschatko *et al.* 2007). En asociación a estos procesos, se registraron cambios en los patrones de consumo (Regúnaga *et al.*, 2007) en virtud de mayores exigencias por parte de los consumidores. Estas exigencias son motivadas por el poder de negociación en las compras, la información disponible y la gran variedad de productos ofertados, incluyendo aquellos con atributos diferenciales (*i.e.* método de obtención, origen, carácter artesanal y tradiciones culinarias o culturales). Este escenario generó nuevas oportunidades que incrementaron el interés por las producciones agropecuarias alternativas, definidas en función del consumo como aquellas cuyos productos no se encuentran usualmente en el mercado, aunque puedan ser tradicionales en las zonas originales de su producción (Vieites 2007). También se consideran producciones animales alternativas a aquellas basadas en especies en proceso de domesticación, en función de los pocos años en que se aplica en su producción un manejo zootécnico intensivo o extensivo (González Ruiz 2007).

El uso comercial de especies silvestres autóctonas y exóticas suele clasificarse como una producción alternativa (Vieites 2007, Vieites *et al.* 2007). En la Argentina, existen numerosos emprendimientos (*e.g.* jabalí, ñandú, yacaré, lagarto, carpincho, ciervo colorado, caracoles de tierra), cuyos productos provienen de granjas de cría, las que requieren altas inversiones iniciales. El desarrollo de estos emprendimientos es motivado por la demanda y los precios de los mercados internacionales, y por el carácter innovador de los actores sociales que lo llevan adelante. Sin embargo, una vez que se inician en el negocio se enfrentan a dificultades asociadas a tecnologías de producción inmaduras e infraestructura de distribución inadecuadas que dificultan la oferta continua del producto (Vieites y Cetrángolo 2006), razón por la cual aún no se detecta en el país un progreso sustantivo de estas actividades.

Al igual que las producciones animales domésticas, las alternativas basadas en el uso de fauna silvestre fueron analizadas (Vieites y Cetrángolo 2006, Vieites 2007, Vieites *et al.* 2007) a través de marcos conceptuales tales como *agribusiness* (Davis y Goldberg 1957) y *filière* (Mallasis 1992). Ambos marcos realizan una aproximación sistémica a través del análisis de los eslabonamientos entre producción primaria, producción secundaria y comercialización; sin embargo, plantean diferencias. El enfoque de *agribusiness* enfatiza sobre los vínculos intersectoriales a partir de los flujos de capital y producto, sin reparar en los actores sociales que intervienen (Williamson 1981, Coase 1993, Gutman y Gorenstein 2003); mientras que el enfoque de *filière* incorpora al análisis las relaciones entre eslabones productivos y los efectos que generan distintos mecanismos de regulación, cobrando mayor relevancia el rol de las instituciones en el sistema agroalimentario (Gutman y Gorenstein 2003). Ambas corrientes no profundizan

en las relaciones asimétricas de oposición y/o diferenciación que emergen de los procesos sociales (Vigorito 1977, Coraggio 1987).

En la década de 1990, surgieron nuevos marcos conceptuales para el análisis de los sistemas agroalimentarios. Algunos de ellos revalorizan el territorio (*e.g.* distritos agroindustriales, sistemas locales de producción) (Becattini 1989, Muchnik 2006) y otros, los procesos de aprendizaje y organización (*e.g.* redes de empresas, cluster) (Porter 1999). Los conceptos comunes que presentan estas corrientes son la innovación y especialización, logradas en un contexto relacional que facilita la cooperación, la realización de actividades colectivas, la difusión de la información y el aprendizaje (Gutman y Gorenstein 2003). Desde estas perspectivas, se discute cómo las relaciones sociales podrían fortalecer los sistemas productivos locales frente a las transformaciones que impulsan los procesos económicos globales o, por el contrario, generar su desarticulación (Gutman y Gorenstein 2003), convirtiéndose los actores sociales en factores clave para el desempeño competitivo.

2.4. Redes y prácticas sociales

En el marco de las investigaciones de manejo de fauna, surgieron numerosos trabajos en torno a las redes sociales (Schneider *et al.* 2003, Olsso *et al.* 2004, Ostrom 2005, Bodin *et al.* 2006). Una red social puede definirse como el conjunto de actores sociales conectados por una serie de vínculos (Borgatti y Foster 2003). Los actores, llamados nodos, pueden representar entidades con diversos niveles de colectividad (*e.g.* individuos, equipos, organizaciones). Los vínculos establecidos entre los nodos pueden ser de distinto tipo (*e.g.* relaciones de amistad, competencia, interés comercial) y pueden estar caracterizados a través de múltiples variables (*e.g.* frecuencia, duración). Los diferentes patrones relacionales que se establecen entre los actores sociales involucrados configuran redes sociales con características estructurales particulares, las que pueden influir en diferentes procesos, tales como generación de confianza, organización, aprendizaje, cooperación y poder, entre otros (Bodin *et al.* 2006).

La mayoría de los trabajos sobre redes sociales y uso de fauna silvestre caracterizan la estructura de la red a través de indicadores cuantitativos, como centralidad (*i.e.* grado en que un nodo está conectado con el resto) y densidad (*i.e.* número de relaciones entre nodos), entre otros (Borgatti y Foster 2003). Estos indicadores son asociados a ciertas propiedades sociales emergentes (*e.g.* relaciones de confianza y flujo de información entre los actores sociales) (Newman y Dale 2005, Hahn *et al.* 2006, Bodin y Crona 2009). En este enfoque, denominado comúnmente “estructuralista”, las redes son vistas como el contexto para la acción del actor social y la generación de oportunidades o limitaciones en su comportamiento.

Otras corrientes, denominadas “conectivistas”, son menos comunes en el análisis de fauna silvestre. Estas consideran a los vínculos sociales como conductos por los que circulan recursos de diferente tipo, y los nodos (*i.e.* los actores sociales) pueden regular los recursos que se movilizan. Esta perspectiva se distingue respecto a la importancia relativa que toma la distinción estructural versus la inserción relacional (Borgatti y Foster 2003). Los enfoques “estructuralistas” parten del supuesto de que nodos que ocupan la misma posición relacional alcanzan resultados similares. Sin embargo desde la perspectiva “conectivista” podría esperarse lo contrario, dependiendo de los flujos de recursos que circulen y su influencia en las prácticas sociales que realizan los actores involucrados (Borgatti y Foster 2003).

Las prácticas sociales son afectadas por condiciones objetivas y subjetivas. Bourdieu (1988) analiza las prácticas sociales a partir de considerar al actor social como un agente sociabilizado condicionado por “*estructuras sociales externas*” (i.e. condiciones objetivas) y “*estructuras sociales internas*” (i.e. condiciones subjetivas). Las primeras pueden caracterizarse por medio de conceptos tales como *campo*, *posiciones*, *capitales* e *intereses* (Bourdieu 1988). Las segundas están asociadas a las experiencias personales, las percepciones y representaciones que surgen de las prácticas que realiza el actor social. Bourdieu (1988:108) define a los *campos sociales*, como “*espacios de juego históricamente constituidos con sus instituciones específicas y sus leyes de funcionamiento propias*”. Su funcionamiento está condicionado por *capitales* e *intereses* (Gutiérrez 1995). El *capital* es el motivo o el objeto central de lucha (Gutiérrez 1995). Es un conjunto de bienes que pueden ser intercambiados, pero no posee solamente una connotación económica, sino que se identifican otros tipos de *capital*. El *capital cultural*, asociado al conocimiento, la ciencia y el arte. El *capital social* ligado a las relaciones que pueden movilizar recursos o prestigio. Por último, el *capital simbólico*, que genera algún tipo de distinción y diferenciación frente a otros. Los *capitales* motivan diversos *intereses* que pueden variar en el tiempo, modificando y orientando las estrategias de los actores sociales involucrados, según las *posiciones* que ocupen. En consecuencia, los *campos sociales* son el resultado de luchas destinadas a conservar o transformar su estructura y reglas de juego.

Las acciones están definidas por el *habitus*, el cual le confiere sentido práctico al actor social a partir de la articulación de las condiciones objetivas y subjetivas, dando lugar al desarrollo de *estrategias* (Gutiérrez 1995). Es así como toda práctica puede analizarse en términos de *estrategias* para defender *intereses*, *capitales* y *posiciones* en el *campo social*. Podría entonces preguntarse: ¿cómo pueden ser modificadas las prácticas? Bourdieu (1988) discute que éstas pueden cambiar cuando surgen nuevas situaciones en el contexto en el que se encuentra un actor social, las que modifican sus percepciones y en consecuencia sus estrategias de acción.

En resumen, se puede caracterizar al *campo social* en el que se insertan las prácticas sociales, a partir de la identificación de los *capitales* específicos que están en juego, los *intereses* de los actores sociales que participan y los elementos que constituyen el objeto de luchas, los que a su vez determinarán las *posiciones* que ocupan. Para ello, es necesario reconocer no sólo su estructura sincrónica, sino también la trayectoria del *campo*.

2.5. El problema de investigación en términos conceptuales y metodológicos

El uso comercial de fauna silvestre a partir de producciones alternativas genera debates en niveles éticos y pragmáticos. Los primeros tienen su origen en ideas extremas originadas desde visiones antropocéntricas hasta biocéntricas (Goulder y Kennedy 2009) lo que conlleva diferentes valoraciones. Las visiones fuertemente antropocéntricas valoran el recurso en términos económicos, mientras que las biocéntricas manifiestan una oposición a la utilización de los recursos naturales, por su valor intrínseco y el derecho a la conservación. Entre ambas existe un gradiente de visiones que discuten sobre quiénes, para qué y cómo debe ser utilizada la fauna silvestre. Los debates en términos pragmáticos giran en torno a si el uso de fauna silvestre puede favorecer o dificultar la conservación. Es así como surge la siguiente pregunta de investigación: ¿*de qué forma las producciones basadas en fauna silvestre*

contribuyen a la conservación de las especies utilizadas? Responder esta pregunta utilizando los enfoques tradicionales con los que se analizan los sistemas agroalimentarios es insuficiente por dos razones: 1) desde su concepción ética están posicionados en una perspectiva antropocéntrica, en la cual los recursos naturales son sólo valorados en términos económicos, y 2) no profundizan en las relaciones asimétricas, de oposición y/o diferenciación que emergen de los procesos sociales.

Las producciones alternativas basadas en el uso de la fauna silvestre conforman socio-ecosistemas (Gunderson y Holling 2002) complejos que involucran elementos naturales y actores sociales que se relacionan entre sí sobre la base de múltiples intereses (Vieites 2007), entre los que se destacan la conservación de las especies utilizadas, la rentabilidad del negocio, la distribución de los ingresos a lo largo de la cadena comercial y el grado de participación de los pobladores locales en la toma de decisiones.

Evaluar la efectividad de las producciones animales alternativas en términos de conservación y uso sustentable requiere comprender al sistema contemplando los aspectos socio-culturales, tecnológicos, económicos, legales, políticos, históricos y ambientales que lo conforman. Para ello, se requieren metodologías de investigación basadas en un análisis sistémico de mayor amplitud, que permitan explicar las formas en que los actores sociales intervinientes articulan con los elementos estructurales de la actividad productiva (Checkland, 1981). La aplicación de herramientas propias de la etnografía (Guber 1994) y los sistemas blandos (Checkland y Scholes 1990) complementan el enfoque tradicional con el que se analizan los sistemas agroalimentarios, poniendo de manifiesto los elementos e interrelaciones que surgen de la percepción de los actores sociales intervinientes. Permite conceptualizar al sistema definiendo estructuras, funciones, efectos umbral, estados de equilibrio y metas que el mismo persigue (Gunderson y Holling, 2002) a partir de la identificación de los distintos intereses que subyacen y que generalmente no se revelan de forma explícita.

La etnografía tiene por objetivo comprender los fenómenos o significados sociales (Taylor y Bogdan 1996, Guber 1994) por medio del desarrollo de técnicas y procesos interpretativos sobre la conducta humana. Procuran entender lo que el actor dice y hace y, en consecuencia, la forma en que define su propia realidad, reconociendo a su vez que la misma posee múltiples concepciones. Por lo tanto, no se propone explicar una cultura sino interpretarla y comprenderla (Guber 1994). Este proceso descriptivo-interpretativo se compone de tres niveles: 1) nivel primario, donde se informa lo ocurrido; 2) nivel secundario, en el cual se explican las causas; y 3) nivel terciario, en el cual se realiza la descripción e interpretación por parte del investigador, desde la perspectiva del actor. Para minimizar los factores de sesgo, se requiere una continua reflexividad durante el transcurso de la investigación. En este sentido, Saslavski (1993) identifica tres tipos de reflexividad diferentes: 1) la del investigador, en tanto a la conciencia sobre su persona y condicionamientos sociales y políticos; 2) la del investigador en tanto investigador, lo que refiere a su posición analista en el campo científico y académico; y por último, 3) las de los sujetos objeto de estudio, lo que implica reconocer las percepciones que los informantes y/o la población, poseen respecto al investigador (Guber 2001, Saslavski 1993).

El concepto “Soft Systems Methodology” desarrollado por Checkland (1981), permite aplicar el enfoque sistémico en áreas donde la actividad humana conforma un elemento relevante. Estos sistemas presentan un grado mayor de complejidad debido a que se expresan intereses de distinto tipo y problemáticas no estructuradas. Checkland (1981) indica que los problemas no estructurados presentan ambigüedades propias del carácter

social del problema; no pueden ser determinados *a priori* de forma específica y detallada y en su definición convergen diferentes perspectivas, propias de los distintos actores sociales que intervienen en el proceso bajo estudio. Esto no ocurre en sistemas donde las estructuras y las funciones que se cumplen adoptan medios y fines directivos para alcanzar metas preestablecidas.

El reconocimiento de las diversas percepciones que poseen los actores sociales involucrados en las producciones alternativas (*e.g.* productores, pobladores locales, instituciones reguladoras) abre no sólo la posibilidad de discutir sobre la magnitud de su intervención en la naturaleza y la trayectoria que debe guiar a los sistemas bajo estudio (Checkland 1981, Robinson 1993), sino también reconocer las posibles fuentes de cambio (*e.g.* variaciones climáticas, cambios en la demanda internacional) (Gunderson y Holling 2002). De esta manera, se incorpora al análisis un componente temporal y otro de incertidumbre.

2.6. Sistemas productivos analizados y su importancia

La pregunta de investigación planteada fue abordada por medio del análisis de dos sistemas productivos basados en fauna silvestre en la Argentina: 1) el sistema de producción de yacaré, y 2) el sistema helicícola. Su elección se basó en las diferencias sustanciales que presentan ambas actividades considerando: a) la biología y el origen de la especie; b) las normativas y regulaciones vinculadas a las poblaciones naturales y a las actividades comerciales; c) las técnicas de producción disponibles; d) los actores sociales intervinientes; y f) las características de la demanda de los productos comercializados (Cuadro 2.1).

Sin embargo los sistemas seleccionados también presentan puntos en común, en el modo en que se desarrollan y los riesgos e incertidumbres que enfrentan (Vieites 2007). Ambos sistemas se promueven como zocriaderos, cuyo ciclo productivo se inicia mediante la apropiación de un bien común. Esta característica común al sistema productivo de yacaré y helicícola difieren del resto de las producciones alternativas basadas en el uso de fauna silvestre que eran promovidas por organismos gubernamentales en Argentina al iniciarse esta tesis. Se identificó que la Dirección de Fauna Silvestre (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación) por medio de Programa Nacional de Manejo y Uso Sustentable de Especies Silvestres, promovía la utilización comercial de diez especies autóctonas (*i.e.* Tupinambis, Guanaco, Zorro, Vicuña, Boa Curiyú, Nutria, Carpincho, Yacaré, Elle y Zorrino). De las diez especies promovidas, ocho se obtienen por medio de la extracción directa de los ambientes donde habitan (*e.g.* caza, captura), dos de ellas por medio de la esquila en silvestría (*i.e.* guanaco y vicuña) y sólo dos se promueven por medio de la zocría (*i.e.* vicuña y yacaré). Estos dos últimos, a su vez difieren en la forma que incorporan las especies silvestres al sistema productivo. La producción de vicuñas se realiza en ciclos cerrados, mientras la producción de yacaré se realiza en ciclos productivos abiertos, mediante la recolección de huevos en los ambientes naturales.

Respecto a las producciones basadas en especies exóticas, las que recibieron especial atención son la: liebre europea, jabalí, ciervo colorado y caracoles de tierra (Vieites 2007). La liebre europea se obtiene a través del otorgamiento de cupos de caza a pobladores locales, por parte de instituciones de gobierno y su destino es la exportación (González Ruiz 2007). La producción de jabalí y ciervo colorado se obtiene por medio de la caza y la zocría. En ambos casos, los sistemas productivos son de ciclo cerrado y

las tecnología de producción son maduras dada su similitud con especies domésticas (*i.e.* cerdo, rumiantes domésticos) y poseen mercado interno a diferencia de la producción helicícola.

A partir del análisis de los dos sistemas productivos bajo estudio, se identificaron variables comunes y reglas generales. Se trata de una investigación de carácter inductivo cuyas inferencias presentan, en cuanto a las formas de razonamiento, diferencias respecto a otros métodos, tales como el deductivo, el abductivo y el analógico (Samaja 2005).

Cuadro 2.1. Diferencias sustanciales que presentan el sistema de producción de yacaré y el sistema helicícola en relación a las variables: origen de la especie, normativas y regulaciones, tecnología de producción, actores sociales involucrados y características de la demanda.

Variables comparativas	Sistema de producción de yacaré	Sistema helicícola
Nombre científico	<i>Caiman latirostris</i> y <i>C. yacare</i>	<i>Helix aspersa</i>
Sistemática	Reino: Animalia Filo: Chordata Clase: Reptilia Orden: Crocorderilia Familia: Alligatoridar Género: Caiman Especie: <i>C. latirostris</i> Especie: <i>C. yacaré</i>	Reino: Animalia Filo: Mollusca Clase: Gastropoda Subclase: Orthogastropoda Superorden: Heterobranchia Orden: Pulmonata Familia: Helicidae Género: <i>Helix</i> Especie: <i>H. aspersa</i>
Origen de la especie	Autóctono	Exótico
Normativas y regulaciones	Altamente regulado por normativas nacionales e internacionales en sector primario, secundario y terciario	Escasa regulación respecto al uso del recurso silvestre
Tecnología de producción	Madura en el sector primario Inmadura en el sector secundario. Madura en el sector terciario	Inmadura en el sector primario y madura en el secundario y terciario
Actores sociales involucrados	Muy organizados en el eslabón de producción primaria Poco organizados en el eslabón de producción secundaria y comercialización	Poco organizados en el eslabón de producción primaria Medianamente organizados en la industria y organizados en la comercialización
Característica de la demanda	Cueros destinados a la producción de marroquinería de alto valor	Animales vivos enfriados

En la actualidad, la información y el conocimiento sobre ambos sistemas se presentan de forma fragmentada o desarticulada. En los antecedentes, el análisis sistémico de la obtención de productos de yacaré fue realizado en base a: 1) el sistema productivo-tecnológico (Jenkins 1987, Larriera e Imhof 2006), 2) la cadena agroindustrial (Vieites, *et al.* 2007) y 3) el mercado global de pieles de crocodilianos (Mc Gregor 2006). El primer enfoque analiza la relación entre la tecnología productiva y las poblaciones silvestres. El segundo la articulación entre la producción primaria, industrial y la comercialización. El tercero identifica los principales elementos que definen el mercado

global de crocodilianos y cómo estos se vinculan con el estado de conservación de las especies y las tecnologías de producción empleadas.

En cuanto al sistema helicícola, la mayoría de los antecedentes provienen de la región mediterránea europea. Estos enfatizan en los sistemas productivos (Avagnina 2002, Cuellar *et al.* 1991), los mercados, las preferencias de los consumidores (Arrébola Burgos y Álvarez Halcón 2001), la sobreexplotación de las especies y la degradación de sus hábitats (Arrébola Burgos *et al.* 2004). En la Argentina, el abordaje sistémico de la actividad fue realizado desde la perspectiva tecno-productiva (Lagrifa 2002, San Roman *et al.* 2004) y de los agronegocios (García 2003, González *et al.* 2005, Vieites *et al.* 2007, González *et al.* 2008, González *et al.* 2009), considerando principalmente la producción primaria en cautiverio y reconociendo someramente la obtención de materia prima a través de la recolección de caracoles silvestres.

2.7. Objetivos

El objetivo central de esta tesis es:

Desarrollar un modelo conceptual que identifique variables sociales y económicas y su influencia en la trayectoria hacia la sustentabilidad en el uso comercial de fauna silvestre desde la perspectiva de los actores sociales involucrados

Para alcanzar este objetivo, se cumplieron los siguientes objetivos específicos

1. Caracterizar en la Argentina al sistema de producción de yacaré y helicícola desde la perspectiva de los actores sociales involucrados.
2. Analizar la evolución de la red social para el sistema de producción de yacaré durante el período 1990-2012 en la Argentina.
3. Analizar la evolución de la red social para el sistema helicícola durante el período 2001-2012 en la Argentina.
4. Elaborar un modelo conceptual que integre las variables sociales y económicas involucradas en ambos sistemas basados en fauna silvestre con variables ecológicas

2.8. Hipótesis

Se formularon cinco hipótesis de trabajo:

1. Los enfoques conceptuales de *agribusiness* y *filière* presentan limitantes para evaluar las producciones alternativas basadas en el uso de fauna silvestre en términos de sustentabilidad.
2. La evaluación de las producciones basadas en el uso de fauna silvestre en términos de sustentabilidad requiere conceptualizar los sistemas productivos definiendo estructuras, funciones, posibles estados de equilibrio y metas a lograr.
3. La utilización de herramientas metodológicas que permiten reconocer los diferentes intereses y posibles escenarios a los que aspiran los actores sociales

involucrados, complementan a los enfoques conceptuales de *agribusiness* y *filière*, dado que visualizan los estados de equilibrio alternativos en los que puede desarrollarse el sistema y permite discutir sobre la magnitud de la intervención en la naturaleza.

4. Las principales variables que influyen los sistemas productivos bajo estudio son las tecnologías de producción y la demanda del mercado internacional.
5. Los actores sociales que coordinan los sistemas productivos bajo estudio (i.e. plantas procesadoras y exportadoras de caracoles y granjas de cría de yacaré) determinan como se integran los pobladores locales en las actividades productivas.

CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA

3.1. Breve descripción de los aspectos biológicos de las especies bajo estudio

3.1.1. Yacaré

En la Argentina, habitan dos especies del género *Caiman*: el yacaré overo o ñato (*Caiman latirostris*) y el yacaré negro (*Caiman yacare*); pertenecientes a la familia *Alligatoridae* del orden *Crocodylia* (Ross 1995). Son simpátricas en las provincias de Chaco, Corrientes, Formosa y Santa Fe. El *Caiman latirostris* también habita en Entre Ríos, Misiones, Salta y Jujuy (Waller y Micucci 1993, Larriera e Imhof 2006). En otros países de Sudamérica, el yacaré overo se encuentra en las regiones pantanosas y lacustres de Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay; y el yacaré negro en el suroeste de Brasil, este de Bolivia y Paraguay.

Ambas especies pesan al nacer unos 40 gramos y miden 22 centímetros, alcanzando los machos adultos una longitud promedio de 2,60 m y un peso de 80 kg (Larriera e Imhof 2006, Piña *et al.* 1996). Según Medem (1983), su anatomía les permite nadar en lugares con abundante vegetación que les favorece el ocultamiento. El *C. latirostris*, habita en lugares de mayor vegetación y de difícil acceso, y el *C. yacare* en ambientes menos vegetados y con corrientes de agua.

Su metabolismo posee una marcada estacionalidad que guarda relación con la temperatura del ambiente. Al iniciarse la primavera, las hembras comienzan a alimentarse con el fin de generar reservas para la producción de huevos, al igual que los machos que defenderán su territorio durante las cópulas, que se inician a fines de noviembre o principios de diciembre.

Hacia mediados de diciembre, las hembras construyen sus nidos y realizan una única postura de 37 huevos en promedio (Piña *et al.* 1996). Los nidos contienen aproximadamente un 95% de humedad y una temperatura óptima entre 30° C y 32° C. El período de incubación dura entre 65 y 90 días (Piña y Donayo 2000). Existe alta mortalidad de individuos durante el proceso de incubación natural que puede variar entre el 90% y el 98% en el primer año de vida, principalmente debido entre otros a la depredación, las inundaciones de los nidos, las sequías extremas y las bajas temperaturas (Larriera y Piña 2000).

3.1.2. Caracoles de tierra

La denominación vulgar de los caracoles terrestres incluye más de 400 especies, de las cuales sólo veinte son comestibles, entre las que se destacan las del género *Helix* (Arrébola Burgos y Álvarez Halcón 2001). Los caracoles terrestres son moluscos gasterópodos, pulmonados y estilomatóforos. La distribución geográfica está condicionada por la altitud, el clima y el tipo de sustrato; no obstante, dada su gran capacidad de adaptación habitan ambientes muy diversos. Son hermafroditas insuficientes que requieren de la participación de dos individuos para que tenga lugar el proceso reproductivo. Su ciclo de vida en condiciones naturales se alcanza entre uno y cuatro años y consta de tres fases: 1) huevo, 2) juvenil y 3) adulto (Arrébola Burgos y Álvarez Halcón 2001). El ciclo biológico está condicionado principalmente por la temperatura y el fotoperíodo cuyas variaciones ocasionan alternancias entre fases de actividad y de inactividad diaria o estacional, según la época del año (Arrébola Burgos y Álvarez Halcón 2001).

Respecto a la distribución de estas especies, Arrébola Burgos y Álvarez Halcón (2001) destacan que la influencia de la actividad humana favoreció la dispersión de algunas de ellas, como también la extinción de otras. En diversas regiones del mundo presentan una marcada disminución de las poblaciones silvestres, principalmente por el avance de la agricultura intensiva, el incremento en el uso de agroquímicos, la degradación de los hábitats naturales y la captura no controlada de las especies de interés gastronómico.

3.2. Unidades de estudio. Definición de la muestra

Las unidades de estudio fueron relevadas de forma no aleatoria por medio de dos tipos de diseño muestral:

- *Muestreo teórico*: se relevaron las unidades productivas para cada especie (*i.e.* yacaré y caracol de tierra) y los actores sociales involucrados.
- *Muestreo por bola de nieve*: permitió ampliar el número y tipo de actores sociales definidos por medio del muestreo teórico a partir de las sugerencias que realizaron los informantes primarios durante la investigación. Esto posibilitó el acceso a actores sociales difíciles de identificar (*e.g.* recolectores de caracoles de tierra y acopiadores recolectores de huevos de yacaré) (Guber 2001).

Para asegurar que la muestra fuera adecuada, se consideraron tres factores a lo largo del proceso de investigación: 1) *tiempo*, en relación a la variación de las actividades productivas a lo largo del año; 2) *tipo de actor social*, se definió según el rol en el sistema productivo; y 3) *lugar y contexto*, el encuentro con cada actor social se realizó en los sitios donde desarrollan su trabajo.

Se finalizó el muestreo por saturación de datos. Esto sucede cuando no se obtiene nueva información a partir de la incorporación de más informantes o esta comienza a ser redundante (Taylor y Bogdan 1996).

3.3. Trabajo de campo

Se entiende por trabajo de campo al período de la investigación dedicado a la recopilación y registro de datos (Guber 2001). Durante el período 2009-2012, se realizaron nueve viajes para el contacto con las unidades de estudio. Los destinos fueron: las provincias de Entre Ríos, Santa Fe, Corrientes, Chaco y Formosa, para contactar a las unidades productivas de yacaré y el sudeste de la provincia de Buenos Aires (Villa Gesell, Quequén, Necochea, Mar del Plata y Tandil), para contactar a las unidades productivas helicícolas.

En la etapa de investigación documental, se recopiló la información secundaria disponible a partir de publicaciones científicas, académicas y material de divulgación. En la investigación de campo, los datos primarios se relevaron por medio de dos técnicas etnográficas³: 1) entrevistas semi-estructuradas y 2) observación participante.

³ La etnografía tiene por objetivo comprender los fenómenos o significados sociales por medio del desarrollo de técnicas y procesos interpretativos sobre la conducta humana (Guber 1994, Taylor y Bogdan 1996). Procura entender lo que el actor dice y hace y; en consecuencia la forma en que define su propia realidad, reconociendo las múltiples concepciones que posee (Guber 1994). Este proceso descriptivo-interpretativo está compuesto de dos etapas: a) el reconocimiento de los marcos de referencia sobre los cuales los actores involucrados clasifican el comportamiento y le atribuyen sentido y b) su posterior análisis.

Para el diseño de las entrevistas semi-estructuradas se contemplaron los objetivos de la investigación y las particularidades de los actores sociales que integran el sistema productivo, definiendo guiones temáticos (Anexo 1), en los cuales se listaron *a priori* preguntas abiertas que fueron reformuladas o ampliadas a partir de la información proporcionada por los entrevistados (Guber 1994, Taylor y Bogdan, 1996). Los registros se recogieron utilizando grabador cuando el entrevistado lo permitió, o en su defecto libreta de campo. Se realizaron 39 entrevistas según se detalla en el Cuadro 3.1.

Cuadro 3.1. Detalle de cantidad de entrevistados según actividad productiva y tipo de actor social.

Tipo de actor social		Cantidad de entrevistados
Producción de Yacaré	Propietarios y/o responsables de criaderos de yacaré	6
	Representantes de instituciones de gobierno	2
	Identificadores de nidos y recolectores de huevos	6
	Asesores técnicos	2
	Investigadores	3
Producción Helicícola	Plantas procesadoras y exportadoras	3
	Representantes de instituciones de gobierno	2
	Acopiadores	1
	Recolectores	9
	Productores y representante de la Asociación de Helicultores Argentinos	2
	Asesores técnicos	1
	Investigadores	2

Respecto al empleo de la técnica de observación participante, se realizaron dos actividades simultáneas: a) se observó sistemáticamente todo lo que acontecía en el entorno donde se realizaban las entrevistas y b) se participó en las actividades productivas junto a los entrevistados (Guber 1994, Taylor y Bogdan 1996). Así se pudo registrar los sentidos que subyacen a dichas actividades en el contexto donde se desarrollan y se desenvuelven los actores sociales objeto de estudio (Guber 2001).

3.4. Unidad de Análisis

Para la definición de la unidad de análisis se codificaron los datos cualitativos primarios utilizando el software Atlas Ti (Atlas Ti N5) (Chernobilsky 2006). Los criterios para la asignación de códigos a los pasajes de las entrevistas se basaron en la *Soft Systems Methodology* (SSM) (Checkland y Scholes 1990). Esta metodología propone el cumplimiento de siete fases. A partir de los antecedentes existentes, en la fase 1 y 2 se identifica y estructura la situación-problema. En la fase 3, se expresan las definiciones raíces (*root definition*), que conforman el núcleo o esencia del proceso a ser modelado y su relación con los elementos que conforman la estructura del sistema. En la fase 4, se elaboran modelos conceptuales que dan cuenta de la actividad, en base a los puntos de vista declarados por los actores sociales que intervienen. Estos modelos son revisados en la fase 5 y luego en la fase 6, en caso de que sea oportuno, se incorporan los cambios

deseables y viables. Por último, en la fase 7 se llevan a la práctica las posibles soluciones elaboradas a partir del modelo.

En este trabajo, para las tareas de codificación se utilizaron las primeras tres fases de la SSM. En las fases 1 y 2, se identificó y estructuró la situación-problema. Para ello, se consideraron los elementos de CATWOE (Checkland y Scholes 1990), a saber: 1) los clientes (C), elementos afectados por la actividad del sistema descrito; 2) los agentes (A), quienes realizan de forma directa las actividades; 3) los procesos de transformación (T); 4) los puntos de vista o perspectivas a través de las cuales se percibe al sistema y se le da significado (W: Weltanschauung - en castellano, cosmovisión); 5) los dueños (O) o actores sociales que poseen control, interés y/o patrocinio del sistema; y 6) los requisitos ambientales (E), factores que pueden restringir o potenciar la actividad analizada.

Los códigos asignados a los datos primarios fueron relacionados de acuerdo a la metodología de dinámica de sistemas (Forrester 1961), identificando los límites del sistema productivo, sus elementos y la red de relaciones.

El análisis de los vínculos entre los actores sociales involucrados en los sistemas productivos, se realizó a través de la red⁴ de relaciones que se establecen. Se utilizó el software UCINET (Borgatti *et al.* 2002), el cual permite configurar la estructura vincular. Se consideró la variación temporal de la estructura de la red en relación a períodos que los entrevistados destacaron.

Para el sistema yacaré se identificaron cuatro períodos significativos: 1) Inicio del Programa de Rancho Experimental del Yacaré Overo – Desarrollo de las primeras granjas de cría (1990-1996), 2) Inclusión de la especie *Caiman latirostris* al Apéndice II de CITES – Primeras exportaciones (1997-2001), 3) Surgimiento de granjas de cría (2002 -2006) y 4) Fase de inactividad de una granja de cría –Situación actual (2007-2012).

Para el sistema helicícola se identificaron dos períodos significativos, que corresponden a: 1) Inicio de campañas de promoción de la actividad - Primer encuentro de actores sociales vinculados al sistema helicícola (Período 2001- 2006), y 2) Disminución de las exportaciones - Situación Actual (Período 2007-2012).

La estructura de las redes se analizó a partir de los indicadores de densidad (*i.e.* número de relaciones entre actores sobre el total posible) y centralidad (*i.e.* número de vínculos que un nodo en particular posee). Estos indicadores pueden asociarse a cuatro propiedades emergentes que influyen en el manejo adaptativo del sistema: confianza, aprendizaje, memoria social y capacidad adaptativa (Bodin y Crona 2009) (Cuadro 3.2).

Por último, a partir de los resultados obtenidos se inició un proceso interpretativo que consta de dos fases: 1) la explicitación de sucesos que sintetizan numerosas características de los sistemas estudiados, y 2) el contraste entre las unidades de análisis, procurando identificar diferencias significativas.

⁴ Una red social se define como un conjunto de nodos conectados entre sí (Borgatti y Foster 2003). Los nodos representan entidades con diversos niveles de colectividad, (e.g. individuos, equipos, organizaciones) y los vínculos que establecen (e.g. relaciones de amistad, competencia, interés comercial), pueden caracterizarse a través de múltiples variables (e.g frecuencia, duración).

Cuadro 3.2. Propiedades emergentes que influyen en el manejo adaptativo de sistemas productivos y su asociación a indicadores estructurales de redes sociales (Adaptado de Bodin *et al.* 2006).

Características	Indicadores vinculados a la estructura de la red social
Memoria Social: se refiere a las experiencias colectivas o comunitarias que pueden ser usadas en tiempos de cambio e incertidumbre (McIntosh 2000, Folke <i>et al.</i> 2003).	Densidad Valores elevados de densidad pueden ser asociados a una mayor memoria social en la red.
Redundancia: actores sociales con características y capacidades similares. Si uno o más actores se pierden otros pueden tomar la posición y continuar realizando las funciones de manejo (Janssen <i>et al.</i> 2006).	Densidad Valores elevados de densidad, incrementarían la probabilidad de que la pérdida de un nodo en la red no genere una desvinculación entre el resto de los nodos.
Heterogeneidad: a mayor diversidad en las características y capacidades de los actores sociales, mayor es la base de conocimiento colectivo y en consecuencia mayor el potencial de innovación en el sistema (Folke <i>et al.</i> 2005).	Densidad Valores altos de densidad expresan un efecto negativo sobre la heterogeneidad, porque promueve la homogeneidad de experiencias y actitudes entre los actores y reduce el potencial de innovación.
Confianza: el co-manejo de recursos naturales es facilitado por la relación de confianza entre actores (Olsson 2003).	Densidad Valores elevados de densidad podrían fomentar sentimientos de pertenencia e identidad grupal.
Capacidad Adaptativa: es la capacidad de adaptación que posee la red social ante los cambios que experimenta el sistema (Gunderson 1999, Walker <i>et al.</i> 2004).	Densidad Valores de densidad elevados podrían bloquear a un actor en una posición estratégica en la red (<i>e.g.</i> ejerciendo una presión entre pares y en consecuencia limitando la habilidad de actuar e innovar). Centralidad Alto grado de centralidad podría incrementar la habilidad de coordinación en tiempos de cambio. La posibilidad de rápidas respuestas incrementa con mayores valores de centralidad.
Aprendizaje: el conocimiento y el entendimiento sobre los socio-sistemas pueden incrementarse y mejorarse continuamente.	Centralidad Alto grado de centralidad puede dar lugar a una gestión centralizada y así tener menos experiencias y experimentos y en consecuencia un menor aprendizaje.

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

4.1. Caracterización del sistema argentino de producción de yacaré (*Caiman latirostris* y *C. yacare*)

4.1.1. Codificación de datos primarios

Se identificaron como clientes del sistema (C) a las poblaciones de yacaré overo (*Caiman latirostris*) y yacaré negro (*Caiman yacare*) que habitan en la Argentina. Estas especies, históricamente fueron explotadas por medio de la caza para abastecer la industria internacional de cueros de crocodrilianos. Su creciente demanda estuvo asociada a los altos controles sobre el comercio de pieles del género *Crocodylus* y *Alligator*, el bajo precio de las pieles de caimán y la dificultad de los países sudamericanos de controlar eficientemente las exportaciones e importaciones, lo que originó un mercado ilegal (Medem 1983, Micucci y Waller 1995, Thorbjarnarson 1999). Se estima que en la década de 1980, Sudamérica exportaba entre un millón y 1,5 millones de cueros de caimanes por año (Thorbjarnarson 1999, Micucci y Waller 1995) y en 1984, que más del 80% procedían de fuentes ilegales (Dixon y Barzdo 1988, Luxmoore *et al.* 1988, Thorbjarnarson 1999).

La Argentina no fue ajena a este contexto y a pesar de las regulaciones nacionales, el comercio ilegal continuó. Se estima que durante los años '40 se exportaron un mínimo de 10.000 cueros/año, ascendiendo a 25.000 cueros/año en los años '70 siendo Corrientes la principal provincia proveedora (Micucci y Waller 1995). A fines de la década de 1940, la sobreexplotación de poblaciones de yacaré fue cada vez más evidente y en consecuencia se desarrollaron normativas de control a escala nacional y provincial. En 1950 se promulgó la Ley Nacional de Caza y Protección de la Fauna, que se reglamentó en 1951 (Micucci y Waller 1995). Sin embargo, dado que las provincias legislan de forma autónoma el uso y conservación de los recursos naturales, para ese año solo Santa Fe y Entre Ríos adhirieron a la ley, luego Corrientes en 1959 y Chaco en 1960. A partir de 1981 la Argentina ratificó la Convención de Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres⁵ (CITES), pero fue a principios de la década de 1990 que el comercio ilegal comenzó a disminuir en asociación con la caída en el precio del producto y la prohibición de importar cueros de especies similares a las nativas.

En el año 1991, se inicia en la provincia de Santa Fe, el Programa de Ranqueo Experimental del Yacaré Overo, lo que permitió la paulatina recuperación de las poblaciones de yacaré overo. Luego en 1997, CITES aprobó el cambio en el status poblacional de la especie, permitiendo la explotación comercial de los ejemplares debidamente identificados obtenidos mediante la técnica de ranqueo. Si bien en la actualidad las poblaciones parecieran estar recuperadas, los entrevistados identifican que la principal amenaza que enfrentan es la pérdida de hábitat debido a la canalización de los humedales y al desmonte masivo para la realización de actividades agropecuarias

⁵ En 1975 se realiza la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), un acuerdo internacional con el fin de regular el comercio internacional de especies silvestres y evitar la extinción de las mismas. CITES realiza una clasificación en tres Apéndices según el estado de conservación de las especies. El Apéndice I incluye las especies en peligro de extinción y prohíbe su comercialización. El Apéndice II, identifica las podrían estar en peligro y regula su comercio internacional. El Apéndice III incluye especies que son de interés particular para países adheridos (CITES 2011)

tradicionales. En el Cuadro 4.1, se presenta el recorrido histórico del uso de yacaré en la Argentina.

Cuadro 4.1. Evolución histórica del uso de cueros de *Caimán sp* en la Argentina. (En base a Micucci y Waller 1995)

Década	Evento
1920	Inicia la exportación comercial de cueros de yacaré
1940	Primeras regulaciones de caza a escala nacional
1950	Formulación de la Ley Nacional de Caza y Protección de la Fauna Reglamentación de la Ley Nacional de Caza y Protección de la Fauna Principios de la década, Santa Fe y Entre Ríos prohíbe la caza Fines de la década, Corrientes prohíbe la caza
1960	En Chaco se prohíbe la caza
1980	Ratificación CITES
1990	Prohibición de importación de cueros similares a las especies nativas Inicia el proyecto de recuperación de poblaciones en Santa Fe La especie yacaré overo pasa al Apéndice II de CITES Inician la actividad las granjas de cría en Santa Fe y Chaco
2000	Inician las exportaciones de cueros Inician la actividad las granjas de cría en Entre Ríos, Formosa y Corrientes

Se consideraron como principales agentes (A) del sistema a las granjas de cría por coordinar la actividad productiva a escala local. Se relevaron cinco de siete emprendimientos productivos inscriptos en el Registro Nacional de Criaderos de Yacaré, ubicados en las provincias de Santa Fe, Entre Ríos, Corrientes, Chaco y Formosa, los cuales fueron caracterizados en base a las siguientes variables: motivación inicial antigüedad en la producción, escala productiva, articulación con otros actores del sistema y diversificación productiva (Cuadro 4.2).

Cuadro 4.2. Granjas de cría de yacaré. Caracterización en base a: antigüedad en la producción, motivación inicial, escala productiva, articulación con otros actores sociales del sistema productivo y diversificación productiva.

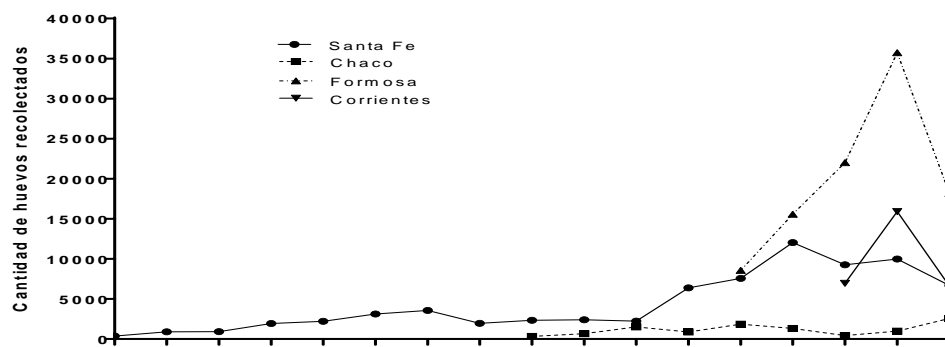
	Granja de Cría (Santa Fe)	Granja de Cría (Chaco)	Granja de Cría (Entre Ríos)	Granja de Cría (Formosa)	Granja de Cría (Corrientes)
Antigüedad en la producción	21 años (Inicio 1991)	16 años (Inicio 1996)	12 años (Inicio 2000)	11 años (Inicio 2001)	6 años (Inicio 2006)
Motivación Inicial	Recuperación de las poblaciones silvestres de <i>Caiman sp</i> en la provincia.	Valorización económica de zonas agropecuarias improductivas.	Monitoreo y repoblamiento de poblaciones de <i>Caiman sp</i> en la provincia.	Abastecer al mercado interno y externo de cueros y carne de yacaré sin afectar las poblaciones silvestres.	Conservación de la especie y generación de ingresos para los habitantes locales a partir del desarrollo de productos de alta gama.
Escala productiva*	31.508 (individuos)	8.146 (individuos)	s/d	68.675 (individuos)	21.673 (individuos)
Articulación con otros actores sociales del sistema productivo	Pobladores locales Grupo de Especialistas en Cocodrilos CONICET Representantes de CITES Representantes de las Direcciones de Fauna Provincial y Nacional	Pobladores locales Fundación Vida Silvestre Representantes de la Direcciones de Fauna Provincial y Nacional	Pobladores locales Representantes de las Direcciones de Fauna Provincial y Nacional	Equipos de recolección, Proyecto Yacaré (Santa Fé) Representantes de las Direcciones de Fauna Provincial y Nacional	Pobladores locales Proyecto Yacaré (Santa Fé) Grupo de Especialistas en Cocodrilos Representantes de las Direcciones de Fauna Provincial y Nacional
Diversificación productiva	Producción de cuero y carne de yacaré	Producción ganadera Ecoturismo Producción de cuero y carne de yacaré	Desarrollo de actividades de educación y difusión	Producción de cuero y carne de yacaré Producción de cueros de otra especies silvestres	Prod. de cuero y carne de yacaré Ecoturismo Vivero Forestal Productos de alta gama en madera y cuero

*Total de individuos producidos desde el inicio de la actividad hasta el año 2007 (en base a Larriera *et al.* 2008).

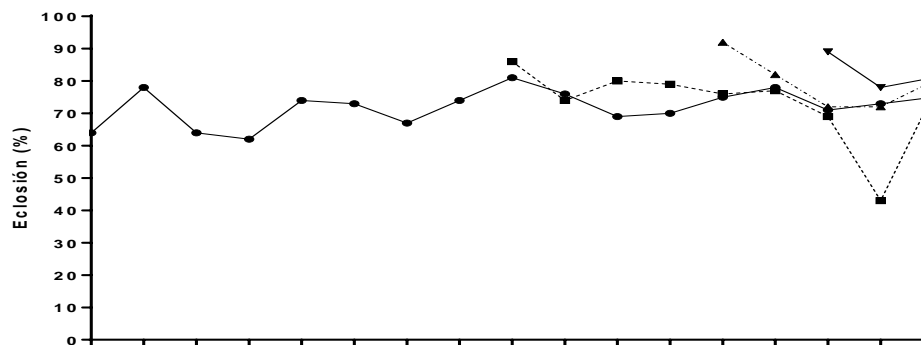
El proceso de transformación (T) comprende tres etapas: producción primaria, producción secundaria y comercialización. En la primera etapa las granjas de cría utilizan la tecnología de rancheo (Jenkins 1987) desarrollada en base a las características reproductivas de la especie. Las principales actividades productivas que comprende la técnica son: identificación de nidos en los ambientes donde habitan las especies, recolección de los huevos para su posterior incubación artificial, cría en cautiverio y liberación de un porcentaje de los individuos criados. Por medio de la incubación artificial se logra un índice de nacimientos que varía entre el 60 y 90% (Larriera y Piña 2000). Los individuos se reintroducen aproximadamente a los nueve meses de nacidos y el porcentaje de liberación varía en relación a la estimación del estado de las poblaciones silvestres y las condiciones ambientales, los años en que las condiciones ambientales no garantizan la sobrevivencia de los individuos juveniles, se conservan en los criaderos hasta que éstas sean apropiadas. En la actualidad promedia en el 15% de los individuos criados.

En la Argentina se han destinado a la cría comercial un total de 130.000 individuos de yacaré (Larriera *et al.* 2008). La evolución de los índices productivos se presenta en la Figura 4.1.

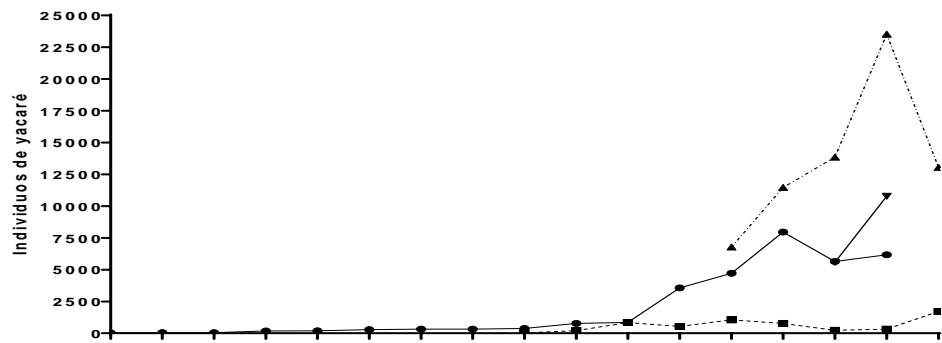
a)



b)



c)



d)

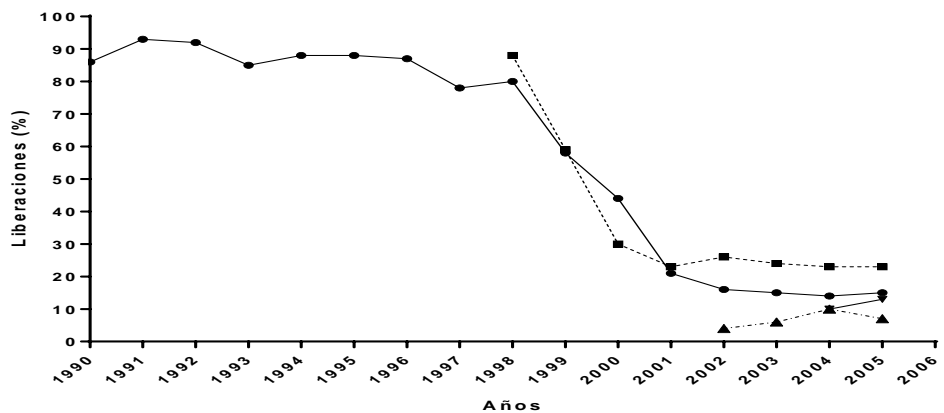


Figura 4.1. Índices productivos de las granjas de ciclo abierto por provincia, período 1990-2006. a) Huevos de yacaré recolectados, (en base a Larriera *et al.* 2008); b) Porcentaje de eclosión, (en base a Larriera *et al.* 2008); c) Porcentaje de individuos liberados respecto a individuos criados, (en base a Larriera *et al.* 2008); d) Estimación de la evolución de individuos producidos con destino comercial, (en base a Larriera *et al.* 2008) (Anexo 2). El número de huevos recolectados y de individuos criados incrementa en asociación al desarrollo de nuevas granjas de cría. La disminución en los porcentajes de liberación comienza en 1997, año en que yacaré overo pasa al Apéndice II de CITES y se permite su comercialización.

La etapa de producción secundaria comprende principalmente el curtido del cuero para su posterior exportación, o para ser utilizados en el mercado interno. Las granjas de cría contratan este servicio a una curtiembre ubicada en la provincia de Santiago del Estero. Para el período 2001-2010, se exportaron desde la Argentina 38.384 (Figura 4.2b) unidades de cueros (CITES 2011). Los principales destinos son EE.UU. e Italia. También se registran exportaciones de cueros de yacaré overo a Alemania, Japón y México (Caldwell 2011). No se dispone de informes estadísticos sobre el precio de los cueros exportados. Los entrevistados indican que este varía entre US\$ 50 y 70. También refieren que la disminución de las exportaciones asociaciones estaría asociada a la crisis económica que enfrenta EE.UU. y Europa. Sólo uno de los emprendimientos productivos realiza exportaciones de forma continua.

La carne de yacaré, se considera un producto secundario destinado al mercado interno. Se distribuye principalmente en restaurantes y tiendas de delicatessen. El precio de venta mayorista de la carne ronda los US\$ 10/kg, mientras que el precio de un plato elaborado con 180 gr de carne oscila en los US\$ 18-25. El valor es inferior al de otras carne silvestres, como lomo de jabalí o ciervo colorado, los que se comercializan a un precio de venta mayorista que ronda entre los US\$ 18/kg. Sólo se registraron dos transacciones de exportación de carne de yacaré en los años 2006 y 2007 por un total de 1250 kg y 3109 kg, respectivamente las que se concretaron a partir de la demanda de un comprador habitual de cueros. La exportación de carne no pudo continuarse debido a la oferta competitiva de Bolivia y otros países de África y Asia.

En cuanto a la percepción del sistema (W), los entrevistados discutieron en torno a las limitantes y potencialidades del uso comercial de la especie como estrategia de conservación. Los responsables y/o propietarios de las granjas de cría reconocieron que la tecnología empleada es un aspecto clave del sistema dado que favorece la conservación de los ambientes donde habita la especie, origina menores costos de producción que la cría en granjas de ciclo cerrado y permite integrar a los pobladores locales en el proceso productivo.

Los responsables y/o propietarios de las granjas de cría enfatizaron que: “*todo se basa en relaciones de confianza entre nosotros [los productores] y los recolectores*” y recordaron la desconfianza inicial respecto a los proyectos productivos. A partir de la participación de algunos pobladores, que manifestaron a sus vecinos los beneficios percibidos, se sumaron nuevos participantes. Además de los beneficios económicos, los recolectores entrevistados comentaron: “*acá muchos podrían participar, pero no lo hacen porque tienen miedo, no*

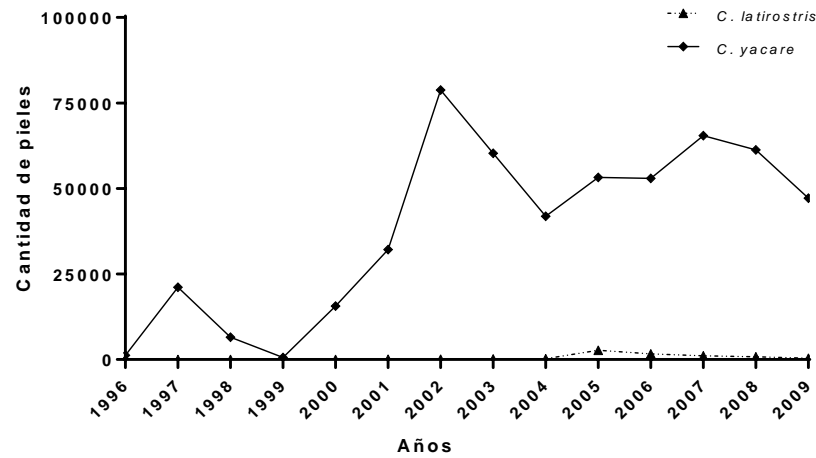
les gusta, no conocen a la especie o no les gusta andar por donde están los nidos”, “se requiere tiempo, cuidado y paciencia, te tiene que gustar”. También reconocieron que la complementariedad con otras actividades productivas (e.g. ganadería bovina) facilita la continuidad en la participación año tras año.

Para los responsables y/o propietarios, la recolección de huevos por parte de los pobladores locales indujo cambios en la percepción sobre el recurso y promovió la modificación de prácticas habituales. Por ejemplo, los recolectores empleados en establecimientos ganaderos controlan con mayor efectividad el ingreso de cazadores a los campos. Otros opinan que indirectamente se incorporó al sistema productivo actores sociales marginales, como son los cazadores. Un entrevistado manifestó *“por medio de la recolección de huevos, los pasas de una actividad ilegal [la caza] a la legalidad [ranqueo]”.*

Los responsables y/o propietarios de las granjas de cría destacan la dependencia del mercado internacional y las fluctuaciones de la demanda, asociada a las crisis económicas de los países demandantes o cambios en la preferencia de la moda. Este aspecto impacta en la competitividad de los criaderos y en consecuencia sobre la continuidad en el negocio. También reconocieron la importancia del desarrollo de productos con valor agregado, pero indicaron que las exigencias respecto al diseño y confección requieren una gran inversión de capital. Identificaron como estrategia de promoción a la tecnología productiva actual, pero aclararon que requiere grandes esfuerzos en comunicación y educación ambiental porque *“hay grupos sociales que desalientan el uso de especies silvestres porque no identifican el potencial que esto tiene para la conservación”.* En consecuencia, discuten sobre los límites que presenta la valorización económica del recurso para la conservación: *“los años que no se pueden realizar las liberaciones, el costo se incrementa, porque se alimentan animales que no se van a vender”;* *“esto incrementa el riesgo, sumado a que se requiere una alta inversión de capital inicial en infraestructura con un retorno que se daría entre los 3 y 5 años”*

.

a) Mundial



b) Argentina

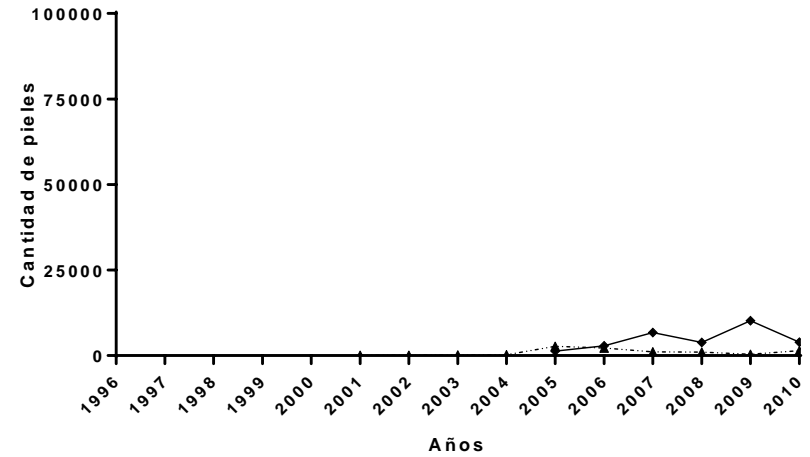
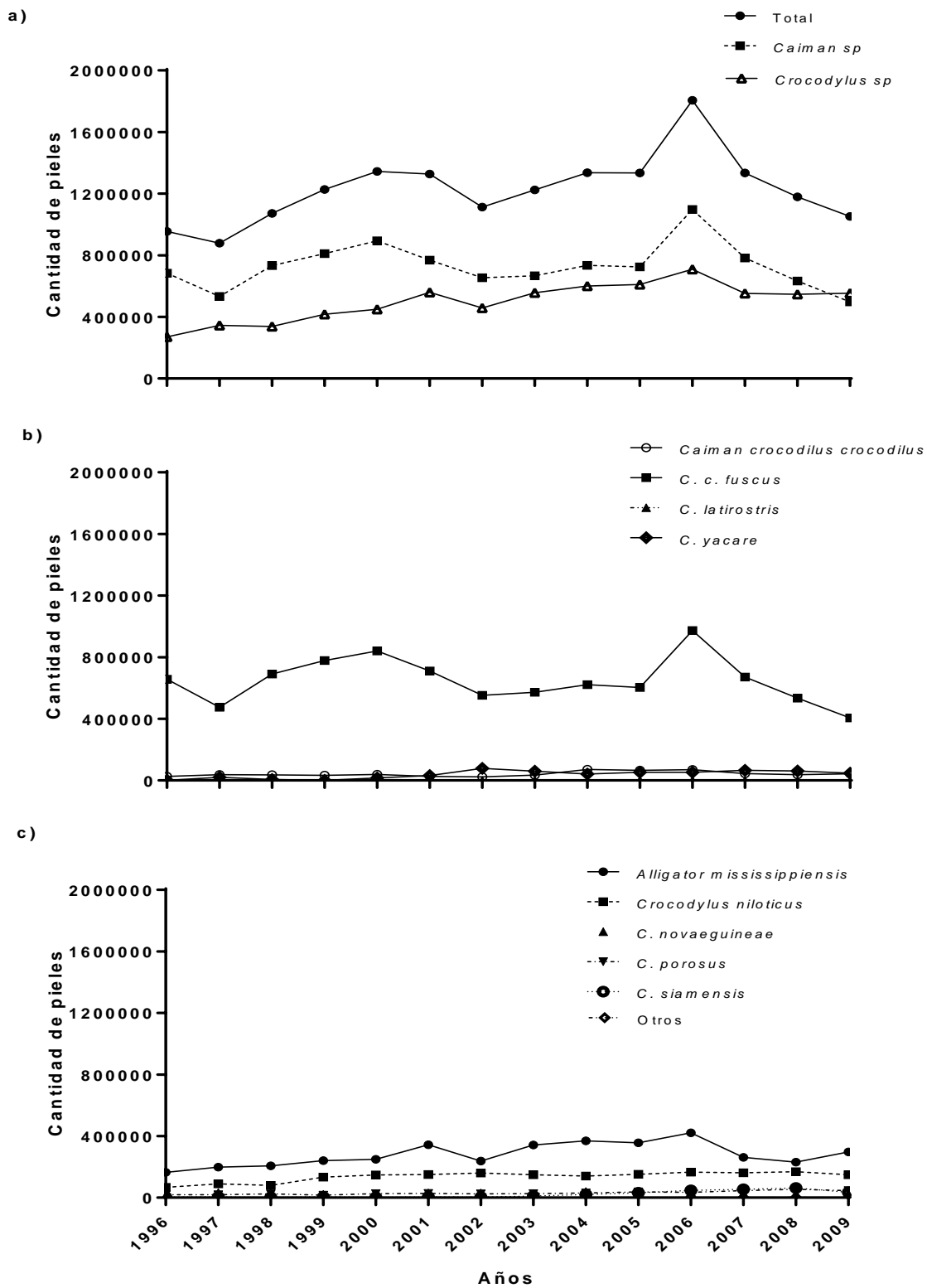


Figura 4.2. Exportaciones de cueros de *Caiman latirostris* y *Caiman yacare* entre 1996-2009. a) Cantidad de pieles exportadas a escala mundial. (En base a Caldwell 2011), b) Cantidad de pieles exportadas por la Argentina. (En base a CITES 2011). Los entrevistados asocian el descenso de las exportaciones con los períodos de crisis económicas. La Argentina re-inicia las exportaciones en 2001, siendo baja su participación en comparación con las exportaciones mundiales.

Desde una perspectiva política del uso de la especie, un entrevistado afirmó: “*el aprovechamiento sustentable se logra cuando participa la comunidad local, no cuando viene una empresa externa y se lleva el cuero*”. Otro planteó la necesidad de que: “*parte de las ganancias deben ser reinvertidas en nuevas investigaciones y actividades de educación ambiental en la zonas donde se implementa el proyecto*”, “*es necesario el desarrollo de un plan que contemple la organización productiva territorial, porque existe una gran presión de otras actividades agropecuarias sobre los ambientes donde está el yacaré*”.

Se consideró como el dueño (O) del sistema al mercado internacional de cueros de crocodrilianos, dado que los entrevistados lo identificaron como el elemento de mayor influencia en la continuidad de las unidades productivas. En los últimos 40 años, se registra la comercialización de 13 especies reguladas por CITES (Anexo 3), provenientes de más de 35 países, obtenidas por caza comercial de adultos, cría en cautiverio de ciclo cerrado y cría en granjas de ciclo abierto. Estas especies se dividen en dos grandes grupos en relación al tamaño y calidad del cuero: 1) las del género *Caiman* y 2) las del género *Crocodylus* y *Alligator* (Figura 4.3a). Cuatro especies integran el primer grupo, a saber: 1) *Caiman crocodilus fuscus* (82%), 2) *C. crocodilus crocodilus* (11%), 3) *C. yacare* (6%) y 4) *C. latirostris* (1%), (Figura 4.3b). Durante el período 1996-2009, se exportó a escala mundial un total de 7.307 cueros de *C. latirostris* y 538.371 de *C. yacare*, (Figura 4.2b) (Caldwell 2011). Los principales países exportadores de cuero de *Caiman yacare* para el período 1996-2009 fueron Bolivia (416.041 un), Brasil (63.990 un), Paraguay (31.850 un) y Argentina (24.303 un) (Caldwell 2011) (Figura 4.4). Los cueros exportados por Brasil provienen de la cría en cautiverio y los provenientes de Paraguay se obtuvieron por medio de la caza.

Nueve especies integran el grupo de los *Crocodylus spp* y *Alligator spp*, siendo cinco las principales: *Alligator mississippiensis* (3.916.800 un), *Crocodylus niloticus* (1.914.540 un), *C. porosus* (430.606,00 un), *C. novaeguineae* (399.596 un) y *C. siamensis* (289.771 un) (Figura 4.3c) (Caldwell 2011). EE.UU es el país proveedor de la primera, y mantuvo una tendencia creciente durante el período 1996-2002, año en el que decrece en asociación a factores climáticos. La última tendencia decreciente se asocia a la crisis económica global.



exportaciones de *Caiman crocodilus fuscus* desde Colombia. Entre 1996 y 2008, las pieles de *Caimanes sp* superaron a las de *Crocoylus sp*, a excepción del 2009 en el cual se registra un descenso relativo del 10%. b) Por especies del género *Caiman*. (En base a Caldwell 2011). El comercio alcanzó su punto máximo en el año 2000; pero luego disminuyó un 30% entre 2001 y 2002. Hubo una leve recuperación en los tres años siguientes por el incremento de exportaciones de Bolivia y Venezuela. En 2006 Colombia despachó casi un millón de pieles, lo que explica el pico en el 2006. c) Por especies del género *Crocoylus spp.* (En base a Caldwell 2011). El mayor valor se registró en 2006 con un total aproximado de 1.8 millones de cueros y el menor alcanzó los 1,05 millones en el 2009 (en base a Caldwell 2011).

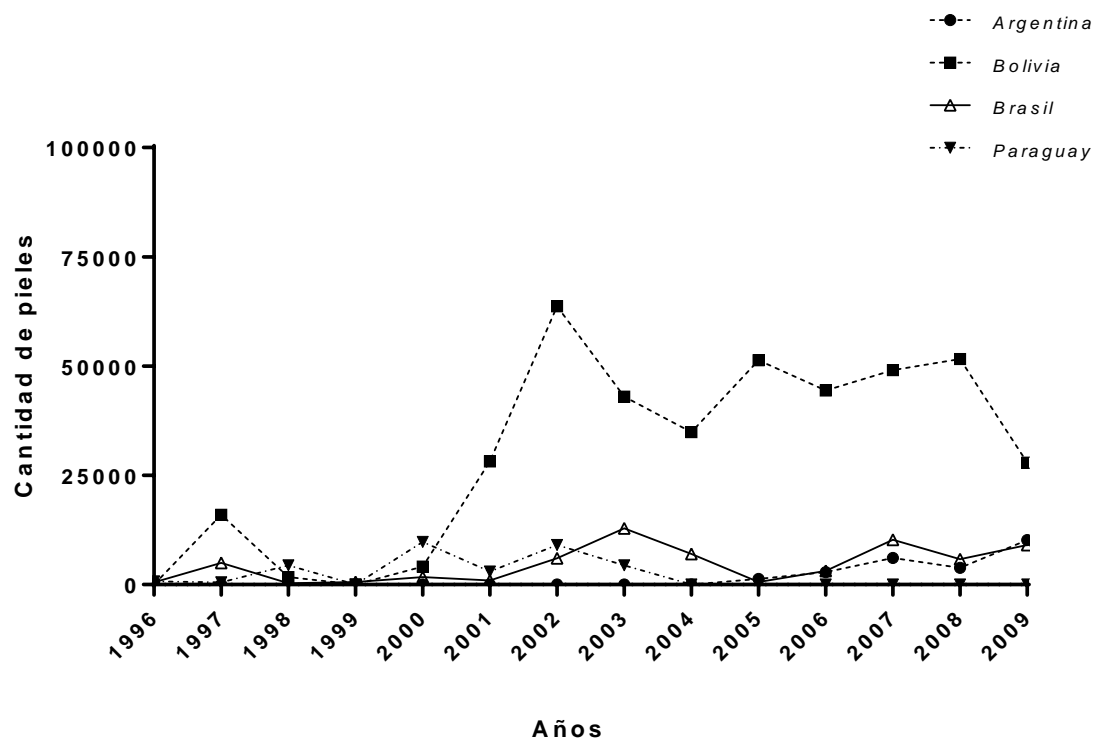


Figura 4.4. Cantidades exportadas de pieles de *Caiman yacare* por los principales países productores (Argentina, Bolivia, Brasil y Paraguay). El principal país comercializador es Bolivia a pesar de que en 2007 sus exportaciones disminuyeron un 46%. A partir de 2004 la venta de cueros al exterior de Paraguay fueron vedadas por la CITES. Los picos de caída estarían asociados a las crisis económicas mundiales (en base a Caldwell 2011).

Cuadro 4.3. Evolución del precio de las pieles de *Alligator mississippiensis* y *Caiman crocodilus fuscus*, para el período 1998-2009. Los valores son expresados en dólares por

unidad de piel comercializada. Se tomó el precio de referencia de EE.UU y de Colombia, respectivamente (en base a Caldwell 2011).

	<i>Alligator mississippiensis</i> (US\$/un)	<i>Caiman crocodilus fuscus</i> (US\$/un)
1998	77,8	38,6
1999	97,6	39,7
2000	102,9	37,4
2001	100,8	43,5
2002	101,4	50,7
2003	106,4	49,9
2004	112,5	46,8
2005	142,6	50,6
2006	177,9	50,8
2007	232,9	54,4
2008	242,2	52,5
2009	193,3	72,2
Precio Promedio	137,8	48,6

En torno a la valoración social del producto, se destacan tres aspectos por parte de los consumidores: 1) la calidad del cuero, 2) los cambios en la moda y 3) la forma de obtención del cuero. La calidad varía en relación al grado de calcificación que presentan las placas osteodérmicas, que le quita maleabilidad. Para evitar grados de calcificación elevados, la faena debe realizarse en juveniles obteniendo cueros de menor tamaño. Los cueros del género *Caiman sp* son considerados de menor calidad respecto a los del género *Alligator* y *Crocodylus*, por poseer un mayor grado de calcificación. *Caiman yacare* presenta una mayor calcificación respecto a *Caiman latirostris*, lo que limita el uso para la confección de determinados productos (e.g. carteras). Mac Gregor (2006) identifica que en la actualidad, la producción de cueros en los principales países exportadores proviene principalmente de la cría de ciclo cerrado, casi excluyendo las obtenidas por medio de la caza e indica que la industria se reestructuró en torno de la cría en cautiverio, por la calidad y fiabilidad que poseen las pieles.

Se consideraron como requisitos ambientales (E) a las regulaciones nacionales e internacionales vigentes. Para el control y seguimiento de las granjas de cría, cada provincia cuenta con organismos reguladores (Cuadro 4.4) que actúan sobre la base de las resoluciones Nro: 26/1992 y 3/2004, a través de las cuales se crea el registro nacional de

criaderos y se autoriza el tránsito y comercio en jurisdicción federal y la exportación de productos y subproductos de yacaré. En el marco de las resoluciones, los criaderos deben entregar semestralmente a las autoridades provinciales informes sobre la situación poblacional, para ello realizan monitoreos en un área de distribución provincial, superior al 40 % de la superficie en la que se encuentra la especie. Luego, las autoridades provinciales competentes deben informar a la Dirección Nacional de Fauna sobre la evolución de esas poblaciones, el número de huevos cosechados por temporada y el número de animales criados detallando las cantidades destinadas para liberación y comercio (DNF 2012). Ante el incumplimiento de alguno de estos requisitos, la Dirección Nacional de Fauna Nacional, le otorga un plazo para la regularización de la situación. Si en ese lapso no son entregados los informes correspondientes, el criadero es inhabilitado. En asociación con la Dirección Nacional de Fauna, la delegación de CITES en la Argentina autoriza la comercialización internacional en los casos que lo soliciten.

Cuadro 4.4. Organismos provinciales reguladores de fauna silvestre (en base a la Dirección Nacional de Fauna 2012).

Provincia	Organismo regulador de Fauna Silvestre
Chaco	Dirección de Fauna y Áreas Naturales Protegidas - Ministerio de Producción
Corrientes	Dirección de Recursos Naturales –Dirección de Flora y Fauna
Entre Ríos	Dirección de Fiscalización de Recursos Naturales
Formosa	Subsecretaría de Recursos Naturales, Ordenamiento y Calidad Ambiental
Santa Fe	Dirección General de Manejo de Fauna y Flora

EE.UU. desarrolló el “Programa de Especies en Peligro” (*Endangered Species Program*) en el marco del Servicio de Pesca y Vida Silvestre, a partir del cual se identifican aquellas que se encuentran amenazadas a nivel mundial. En consecuencia, prohíben la comercialización en su país y recomiendan a otros países no hacerlo. *Caiman latirostris* integra esta lista y es a partir de pedidos de consideración por parte de la Argentina a la entidad, que se encuentra abierto un período de discusión con expertos de diversos países para la posible modificación del estatus de la especie.

Cumpliendo con la fase 3 de la metodología (*i.e.* identificación de las definiciones-raíz), los actores sociales entrevistados reconocieron que el desarrollo de las granjas de cría de ciclo abierto contribuyó a la recuperación de las poblaciones y al control del uso ilegal de la especie. Sin embargo, se interrogan sobre el potencial que tiene la actividad productiva en relación a la conservación de los ambientes donde habita. Al respecto, identificaron al mercado internacional de cueros de crocodilianos como un factor clave que determina la continuidad de la producción, y destacaron la variación en las cantidades demandas y la dificultad de desarrollar productos con mayor valor agregado. En asociación, discutieron

sobre el rol del Estado en la promoción y la regulación de otras producciones tradicionales que compiten por el uso de la tierra.

4.1.2 Sistema de interacción de la producción de yacaré en la Argentina. Mapa de causalidad

Por medio de la codificación presentada en el acápite anterior, los datos primarios fueron relacionados de acuerdo a la metodología de dinámica de sistemas (Forrester 1961), identificando los límites del sistema, sus elementos y la red de relaciones (Figura 4.5). El mismo resultó conformado por cuatro subsistemas: 1) mercado externo 2), producción en granjas 3) ambiental, y 4) mercado interno. En cada uno de ellos, se consignaron los elementos cuyas interacciones determinaban su funcionamiento. Las interrelaciones entre los subsistemas permitieron explicar el accionar del sistema global, sus limitaciones, y las causas y consecuencias de su evolución en el período en estudio.

El **subsistema mercado externo** se caracterizó por la relación entre las cantidades de cuero de yacaré (*C. latirostris* y *C. yacare*) demandadas y su precio. Ambos elementos se encuentran influidos por la oferta mundial de cueros de otras especies de crocodilianos, que depende de su estado de conservación y el marco regulatorio internacional. Estos elementos de escala global, que condiciona la rentabilidad de los emprendimientos a escala nacional influyen directamente sobre el **subsistema producción en granjas**, que está determinado por la tecnología de producción definida por el marco regulatorio nacional, la que a su vez influye sobre los aspectos económicos (*i.e.* nivel de inversión y costos de producción), las relaciones entre los actores sociales (ver acápite 4.1.3) y la cantidad de nidos recolectados, según la escala productiva de las granjas de cría.

El **subsistema ambiental** se compone de las poblaciones silvestres y los individuos liberados, que están relacionados de forma directa con el **subsistema producción en granjas**. Las relaciones entre ambos elementos definen la disponibilidad de nidos y el porcentaje de animales que serán liberados por las granjas de cría para repoblación. Otros dos elementos afectan el estado de las poblaciones silvestres: el agua en el ecosistema y la disponibilidad de hábitats, influyendo en la disponibilidad de nidos, la incubación y el nacimiento y supervivencia de los pichones nacidos.

Se identifica también el **subsistema mercado interno**, integrado por la cantidad y precio de los cueros demandados por la industria marroquinera nacional y por los restaurantes interesados en la carne para la elaboración de platos gourmet. Este subsistema influye, con menor peso, en la rentabilidad de las granjas de cría.

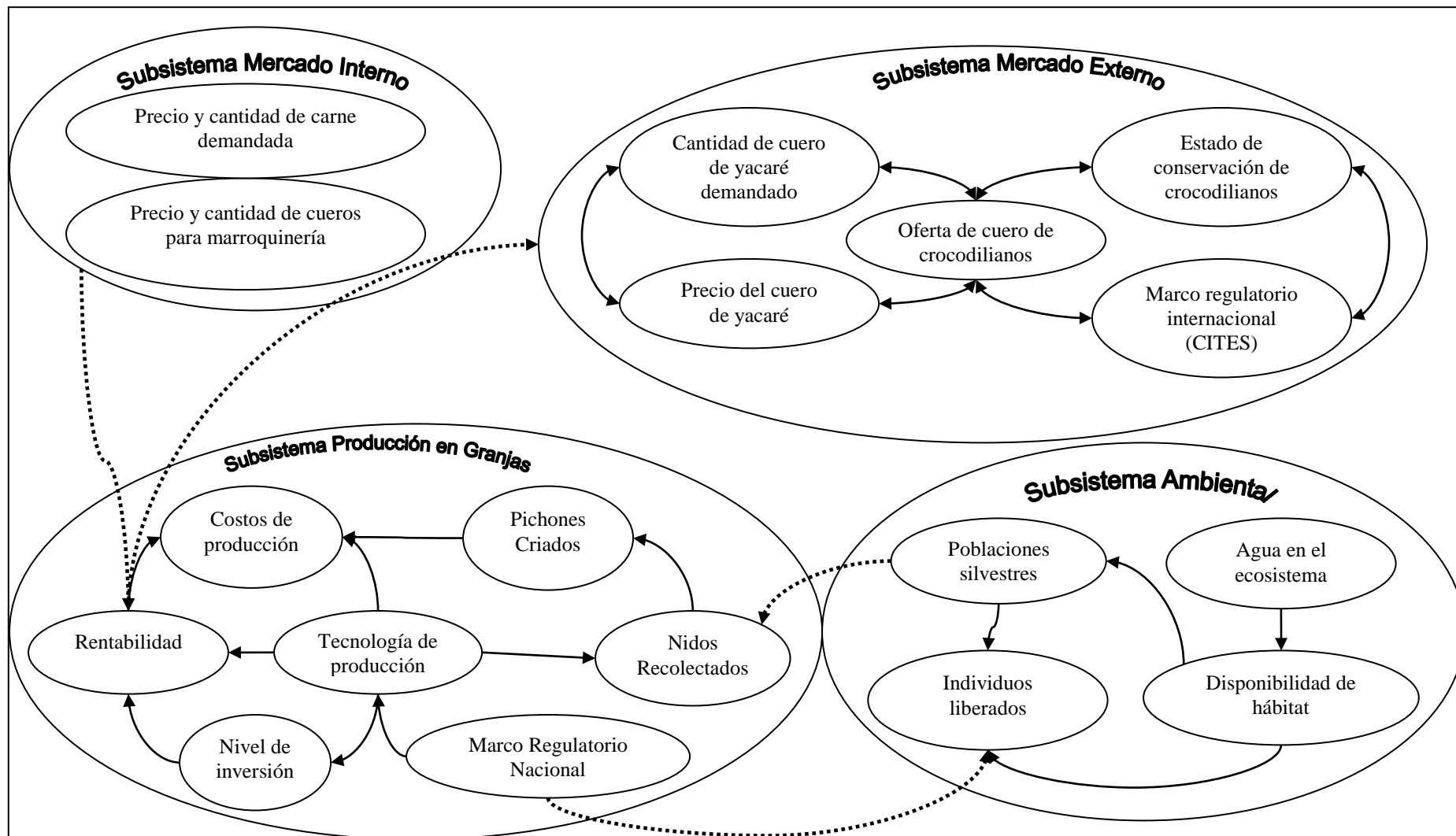


Figura 4.5. Sistema de interacción de la producción argentina de yacaré. Mapa de causalidad. Las flechas llenas indican las relaciones entre elementos de cada subsistema y las flechas punteadas indican las relaciones entre subsistemas.

4.1.3 Red de actores sociales que intervienen en el sistema

El sistema de producción de yacaré se desarrolló sobre la base de las relaciones que establecieron investigadores, representantes de instituciones reguladoras, encargados o propietarios de granjas de cría y pobladores locales. Se registraron dos articulaciones clave de tipo vertical: 1) el vínculo informal que establecen productores y los pobladores locales para la recolección de huevos y 2) el vínculo formal que desarrollan las instituciones reguladoras y las granjas de cría. También se registran articulaciones de tipo horizontal entre investigadores, principalmente aquellos que integran el Grupo de Especialistas en Cocodrilos de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

Durante la construcción del modelo se identificaron cuatro períodos significativos: 1) Inicio del Programa de Rancho Experimental del Yacaré Overo – Desarrollo de las primeras granjas de cría (1990-1996), 2) Traspaso de la especie *Caiman latirostris* al Apéndice II de CITES – Primeras exportaciones (1997-2001); 3) Surgimiento de nuevas granjas de cría (2002 -2006) y 4) Fase de inactividad de una granja de cría –Situación actual (2007-2012). Se identificaron los siguientes tipos de nodos: productores, investigadores, instituciones reguladoras, identificadores de nidos, recolectores de huevos, curtiembre, organizaciones no gubernamentales y voluntarios (Cuadro 4.5). Se estructuraron las redes sociales (Figuras 4.6, 4.7, 4.8, 4.9) y se calcularon los índices de densidad y centralidad (Cuadro 4.6).

Cuadro 4.5. Tipo y cantidad de nodos en las redes sociales de producción de yacaré por período.

Tipo de nodo	Período 1990- 1996	Período 1997- 2001	Período 2002- 2006	Período 2007- 2012
Productores	2	4	5	4
Investigadores	2	3	3	3
Instituciones reguladoras	3	6	7	6
Identificadores de nidos	2	2	3	2
Recolectores de huevos	2	3	4	3
Curtiembre	-	-	1	1
Organizaciones no gubernamentales ONG)	1	1	1	-
Voluntarios	1	1	1	1

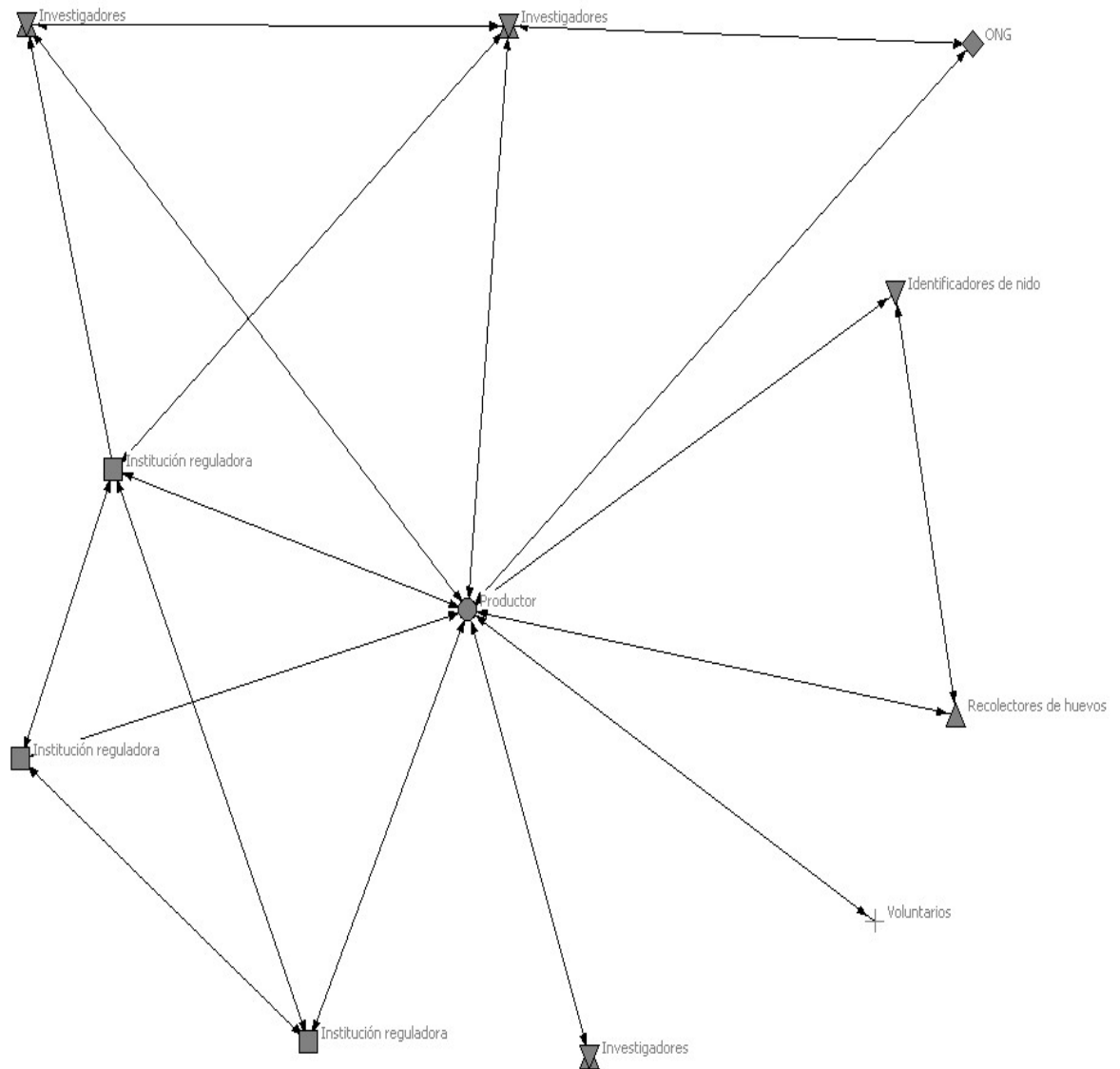
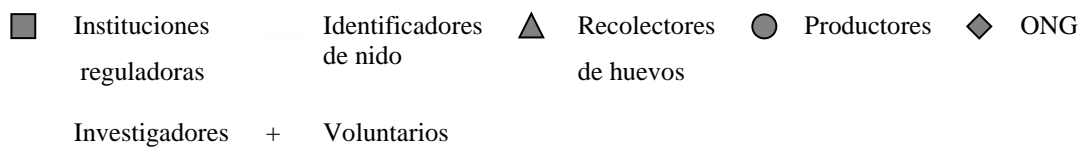


Figura 4.6. Red de actores sociales involucrados en el sistema de producción de yacaré en la Argentina en el período 1990-1996.

Referencias:



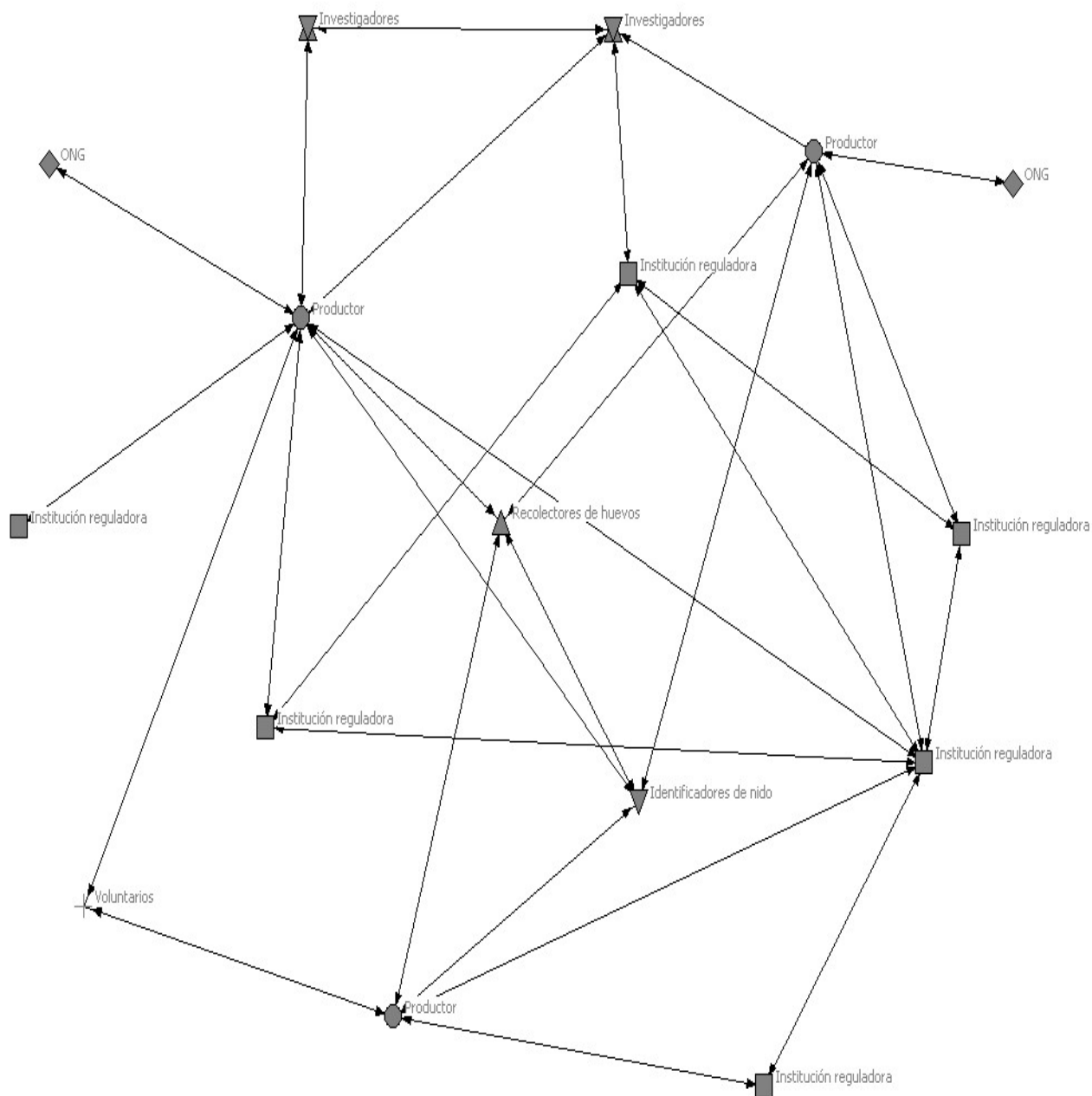


Figura 4.7. Red de actores sociales involucrados en el sistema de producción de yacaré en la Argentina en el período 1997-2001.

Referencias:

- | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------|-------|
| ■ Instituciones reguladoras | Identificadores de nido | ▲ Recolectores de huevos | ● Productores | ◆ ONG |
| Investigadores | + | Voluntarios | | |

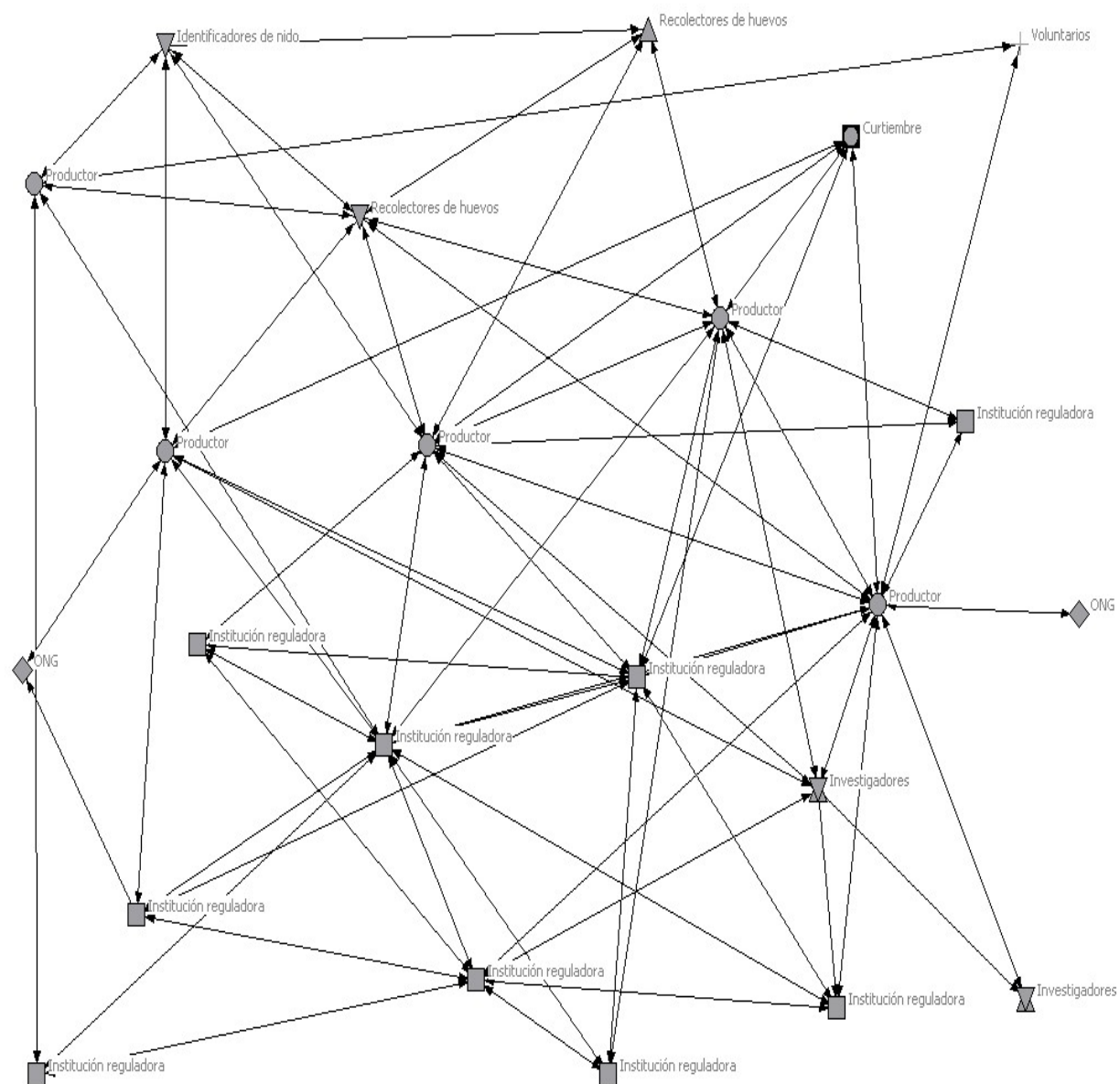
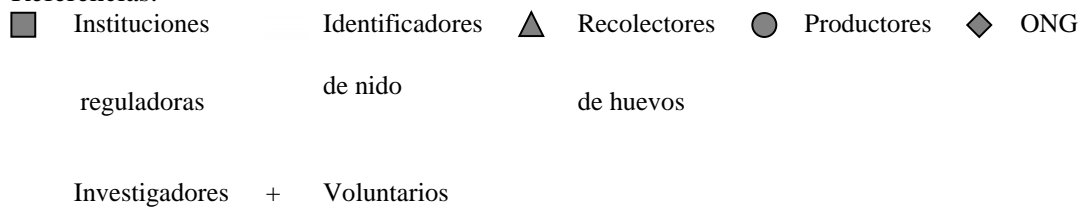


Figura 4.8. Red de actores sociales involucrados en el sistema de producción de yacaré en la Argentina en el período 2002-2006.

Referencias:



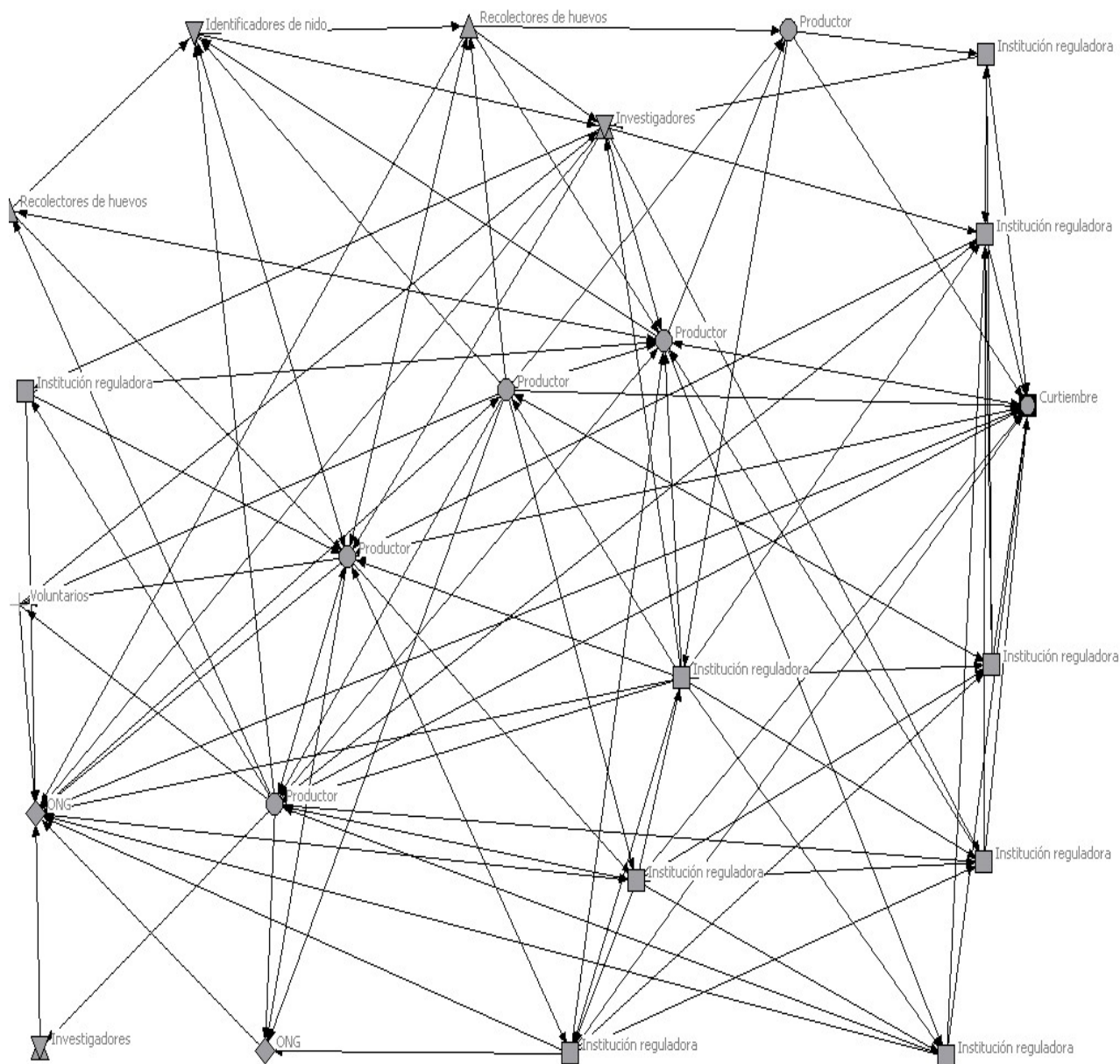


Figura 4.9. Red de actores sociales involucrados en el sistema de producción de yacaré en la Argentina en el período 2007-2012.

Referencias:

■ Instituciones reguladoras

Identificadores de nido

▲ Recolectores de huevos

● Productores

◆ ONG

Investigadores + Voluntarios

Cuadro 4. 6. Índices estructurales evaluados para las redes sociales del sistema de producción de de yacaré.

	1990-1996	1997-2001	2002-2006	2007-2012
Densidad	32%	25%	26%	22%
Centralidad	75%	47,929%	34%	34%

Al comparar las Figuras 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, se observa un incremento en el número de actores sociales (*i.e. nodos*) vinculados al sistema de producción de yacaré, principalmente a partir del año 1997, momento en que se permite la comercialización de productos originados en granjas de cría de ciclo abierto. La incorporación de nuevos productores a la red social, trajo en asociación la inclusión de un mayor número de pobladores locales participando en la identificación de nidos y recolección de huevos. Este incremento en el número de actores modificó los índices estructurales bajo análisis tal como se observa en el Cuadro 4.6. El indicador densidad, disminuyó en el último período 2007-2012 (22%) en comparación con el primer período 1990-1996 (32%). Lo mismo ocurre con el indicador de centralidad, el que desciende del 75% en el período 1990-1996 al 34% en el período 2007-2012.

Respecto al indicador densidad, si bien el número de actores sociales se incrementó, el número de relaciones entre ellos tuvo una baja variación. Esto podría deberse a que en el sistema no se desarrollaron múltiples relaciones entre diferentes tipos de actores sociales, sino que los actores sociales se vinculan de forma “encadenada”, es decir: las instituciones reguladoras se vinculan con los productores y estos con los identificadores de nidos y recolectores de huevos. Pero no se registran, por ejemplo prácticas o instancias de participación regulares, que vinculen a las instituciones reguladoras con los identificadores de nidos y recolectores de huevos o a éstos con organizaciones no gubernamentales.

4.2 Caracterización del sistema argentino helicícola (*Helix aspersa*)

4.2.1 Codificación de datos primarios

Se identificaron como clientes del sistema (C) a los productores, los recolectores y las poblaciones de las especies exportadas (*Helix aspersa* y *Otala lactea*). En el año 2004 se registraron 11 asociaciones de productores helicícolas, distribuidos en las localidades de Santa Fe, Rosario, Córdoba, San Francisco, Río Tercero, San Andrés de Giles, Tandil, Rojas, Cañuelas, Luján y Villa Gesell. Mientras que en el 2010 se relevaron tres⁶, en las ciudades de Cañuelas, Tandil y San Andrés de Giles. Esta disminución se debió a las limitantes productivas que enfrentaron estos emprendimientos, desalentando la continuidad en la actividad.

Dada la falta de abastecimiento por parte de las unidades productivas, las plantas procesadoras y exportadoras impulsaron la recolección de caracoles silvestres. Los recolectores se caracterizaron por pertenecer a familias de bajos recursos, de ambos géneros y con edades diversas, abarcando desde la participación de niños y adolescentes, hasta adultos. Al iniciarse en la recolección, la mayoría se encontraba en situación de desempleo o realizando trabajos temporarios e informales, dado el contexto socio-económico que la Argentina atravesó a partir de la llamada “Crisis del 2001-2002”. El acercamiento a la actividad tuvo lugar a través de información brindada por vecinos, diarios locales, anuncios en la radio y folletos distribuidos por acopiadores y plantas procesadoras. Los recolectores entrevistados manifiestan que desconocían que los caracoles de tierra podían consumirse y comercializarse.

Todos los acopiadores y responsables de plantas exportadoras coincidieron en que durante el período 2001-2004, entre 250 y 300 recolectores se contactaban con cada uno de ellos para la entrega del producto, provenientes de las ciudades de Quequén, Lobería, Azul, Tandil, Olavarría y Mar del Plata. Las cantidades recolectadas variaron en función de las habilidades del recolector y del tiempo dedicado, oscilando entre un mínimo de 25 kg y un máximo de 70 kg/semana/recolector. Los grupos familiares, integrados en promedio por cinco personas, recolectaban un total de 250 a 300 kg/semana. El precio promedio percibido por kilogramo de caracol recolectado fue de 1 US\$, registrándose un mínimo de 0,75 US\$ y un máximo de 1,20 US\$ (Gelabert *et al.* 2010). Se registró un caso en que el pago consistía en la entrega de un bono informal que permitía a los recolectores retirar productos en los comercios locales, que luego eran pagados por el acopiador una vez percibido el dinero correspondiente al cobro de la exportación. Con el aumento de la demanda, los recolectores comenzaron a organizarse informalmente impulsados por los acopiadores y las plantas procesadoras y exportadoras, quienes ofrecían un precio diferencial a aquellos que entregaban por vez una cantidad superior a 100 kg. Los acopiadores comentaron que de forma implícita cada grupo tenía asignada una zona de recolección. En la actualidad, dada la baja demanda de las plantas procesadoras y el bajo precio percibido por el producto, la recolección se realiza de forma esporádica ante situaciones de demanda puntual.

⁶ Si bien uno de los entrevistados manifestó que actualmente existen en la Argentina aproximadamente 50 emprendimientos productivos, no pudieron ser identificados.

De las especies recolectadas, no se cuenta con estimaciones de las poblaciones silvestres debido a que por ser exóticas no están contempladas en los planes de conservación vigentes. Sin embargo, los recolectores percibieron una disminución en el número de individuos, asociando la causa a la presión de colecta y a la degradación y disminución del hábitat por el avance de la urbanización.

Se consideraron agentes (A) a las plantas procesadoras y exportadoras, por coordinar verticalmente la actividad productiva local en las localidades de Mar del Plata y Quequén y que en conjunto, exportaron 202 t en el período 2001-2009, de las cuales el 96% tuvieron como destino España (194 t) a un precio promedio de 2,5 US\$/kg, en un rango entre 1,99 y 3,20 US\$/kg (de Bargas *et al.* en prensa). Del análisis de las entrevistas surge que el precio de venta percibido por las plantas procesadoras en asociación con el tipo de cambio y el costo del flete aéreo⁷, son los factores principales que afectaron de forma directa la competitividad de la actividad helicícola, provocando a partir del año 2006 una drástica reducción de las exportaciones. Las plantas procesadoras encuestadas abandonaron la actividad a partir de ese año dadas las escasas barreras de ingreso y salida, vinculadas a la baja especificidad de activos.

El proceso de transformación (T) comprende tres etapas: 1) producción primaria, 2) producción secundaria y 3) comercialización, con la particularidad de que las dos últimas se concentraron en todos los casos en el mismo actor. La producción secundaria puede abastecerse por medio de dos actividades: la cría en cautiverio y la recolección. En el primer caso, existen tres métodos: 1) a cielo abierto o extensivo, 2) cerrado o intensivo, y 3) mixto. El sistema a cielo abierto fue promocionado desde Italia. Consta de predios de una hectárea delimitada perimetralmente con un sistema antifuga (*e.g.* mallas, chapas galvanizadas), en los cuales se siembran diversas especies hortícolas consociadas para la alimentación de los caracoles. El ciclo productivo se realiza de forma completa al aire libre y dura entre 10 y 12 meses. Si bien se estima que el rendimiento por hectárea debe alcanzar 10 t/año, en promedio varía entre los 3.500 y 5.000 kg/año. (Lagrifa 2002, San Roman *et al.* 2004, Vieites *et al.* 2007, González *et al.* 2008, González *et al.* 2009). Este sistema es el método de cría más frecuente en la Argentina.

El sistema cerrado o intensivo es el más utilizado en Francia y escasamente desarrollado en la Argentina. Todas las etapas de producción se realizan bajo cubierta en invernáculos o galpones. Los rendimientos estimados son de 10 t/700 m²/año (Lagrifa 2002, San Roman *et al.* 2004, Vieites *et al.* 2007). Las limitantes de este método están asociadas a la alta tasa de mortalidad a causa de problemas sanitarios y los elevados costos de inversión y de funcionamiento.

El sistema mixto es el más utilizado en España y la superficie requerida para obtener 10 t de producto corresponde a 150 m² de invernadero y 2.500 m² de terreno al aire libre. Las fases de reproducción y cría se realizan en recintos cerrados y el engorde, hasta alcanzar el tamaño de cosecha, en predios al aire libre. En la Argentina, se realizaron o experiencias utilizando este sistema pero no se lograron escalas comerciales (Lagrifa 2002).

⁷ Los entrevistados destacaron que el costo del flete aéreo se elevó de 1,70 US\$ a 2,6 US\$. Esta diferencia afectó la competitividad de las exportaciones argentinas en comparación con las exportaciones chilenas, las cuales contaban con promociones de flete aéreo. Es así como el precio del producto chileno en España era de 3,9 euros y el producto argentino de 4,4 euros para el mismo período.

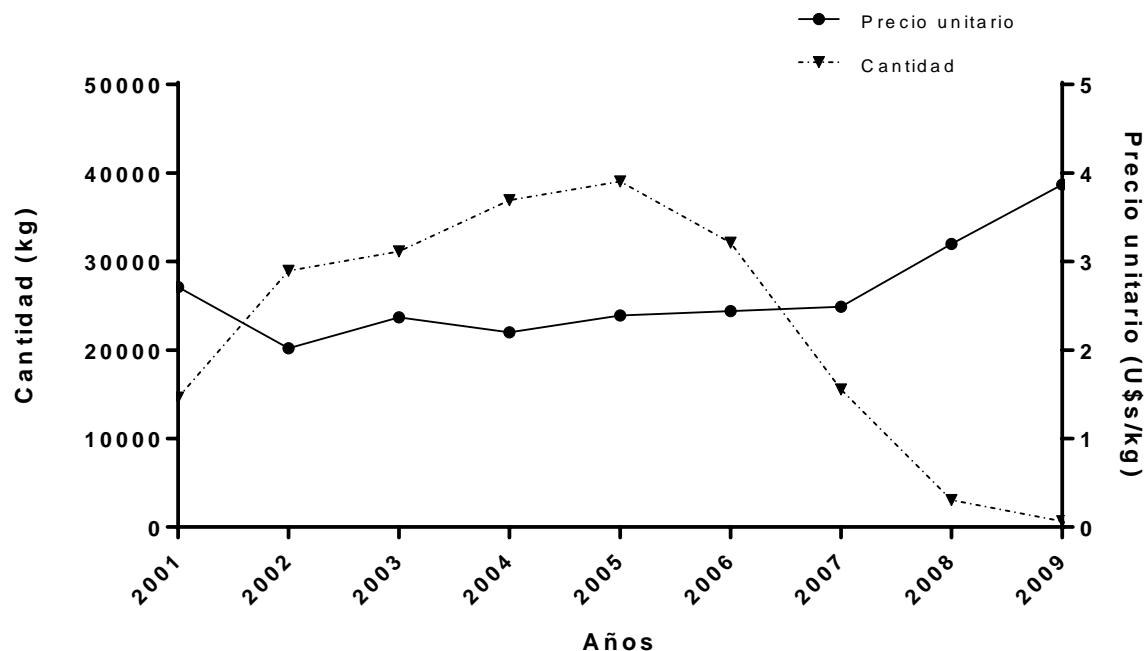
Si bien no existen datos oficiales disponibles, los resultados de la investigación de campo permitieron inferir que aproximadamente el 90% del producto comercializado en el período 2001-2006 se originó en la helicicolecta, correspondiendo la diferencia a lo producido en criaderos.

Respecto a la producción secundaria, el procesamiento del producto, consta de las actividades de: purgado, limpieza, clasificación y la inducción al estado de hibernación a partir del descenso de la temperatura. Si bien los entrevistados expresaron que su objetivo principal era exportar el producto procesado y envasado en contraestación a los principales países consumidores (*i.e.* España, Francia, Grecia e Italia), dicho propósito no pudo alcanzarse. Entre las principales razones destacaron que la demanda se centra en la modalidad de “vivo refrigerado”, dado que los consumidores mantienen en el imaginario la idea de que el producto fue recientemente recolectado. Esta preferencia dificulta el agregado de valor por medio de la elaboración de conservas o su presentación de forma pre-cocida y/o congelada. Además, se comentó que el mercado de productos de caracol procesado es abastecido por Turquía y Grecia, países con los que es difícil competir, principalmente por el costo de flete signado por la distancia al mercado consumidor.

La Argentina comercializó en el período 2001-2009 un total de 202.083 kg, con un precio libre a bordo (FOB) unitario promedio de 2,35 US\$/kg (INDEC 2010). El principal destino de las exportaciones fue España, representando el 96% del total exportado por Argentina, ocupando el 6° lugar en el ranking mundial de proveedores (Cuadro 4.8 y Figura 4.10). La cantidad restante se distribuyó entre Uruguay (500 kg), Colombia (200 kg), El Salvador (10 kg) y Bélgica (2 kg) (INDEC, 2010). Según de Bargas *et al.* (2012), en el mismo período, el SENASA también fiscalizó pequeñas cantidades con destino a Hong Kong (100 kg en el año 2009), México (50 kg en el año 2007) y Corea del Sur (2 kg en el año 2001) (SENASA 2010). En el Cuadro 4.7, se observa el detalle de las operaciones y la variabilidad de los precios de los envíos.

Cuadro 4.7. Exportaciones de caracoles de tierra desde la Argentina en el período 2001-2009. Se detalla el período (años), país de destino, peso neto (kg), precio total (dólares) y precio unitario (dólares por kilo). (Adaptado de Bargas *et al.* en prensa)

Año	Destino	Peso Neto (kg)	Precio Total (US\$)	Precio Unitario (US\$/kg)
2001	Bélgica	2,0	4,0	2,00
	España	14.634,0	39.627,0	2,70
2002	España	28.945,0	58.470,0	2,02
2003	Uruguay	500,0	300,0	0,60
	España	30.648,0	73.429,0	2,40
2004	El Salvador	10,0	35,0	3,50
	España	31.304,0	62.286,0	1,99
	Italia	5.630,0	18.916,0	3,36
2005	España	39.043,0	93.176,0	2,39
2006	España	32.115,0	78.512,0	2,44
2007	España	13.548,0	30.889,5	2,28
	Italia	2.000,0	7.799,6	3,90
2008	España	3.053,0	9.776,6	3,20
2009	Colombia	200,0	1.140,0	5,70
	España	460,0	1.416,2	3,08
TOTAL/ PROMEDIO		202.083,0	475.776,7	2,35



La Figura 4.10. Evolución de las exportaciones anuales de caracoles de tierra desde la Argentina para el período 2001-2009. Se observa un descenso de las cantidades exportadas a partir de 2005, en consonancia con lo relevado a través de las entrevistas. El precio osciló entre los 2,02 US\$/kg y 3,87 US\$/kg, alcanzando un valor promedio de 2,35 US\$/kg. En las estadísticas oficiales no se especifica si los caracoles provienen de criaderos comerciales o de ambientes silvestres. (de Bargas, *et al.* en prensa.).

En cuanto a la percepción del sistema (W), los entrevistados coincidieron en que tanto la producción alcanzada en los criaderos como los precios de venta fueron inferiores a los promocionados por medio de cursos y programas de difusión. En las entrevistas, fue común registrar frases como las siguientes: *“como muchos otros, habíamos escuchado lo magnífico del negocio; pero al iniciarse nos dimos cuenta que nada era como nos habían dicho”*... *“en el inicio todo fue una chantada, que los cursos de cría promovían la elaboración de productos con valor agregado pero que eso es imposible porque en Europa no interesa. Ellos esperan recibir el producto vivo y fresco, es por eso que una vez que entra el producto pierde identidad”*...

Sobre la recolección, los entrevistados, tanto recolectores como referentes de la plantas procesadoras, comparan la actividad con la recolección de cartón. Sin embargo reconocen una diferencia: *“cartón siempre va haber, en cambio caracoles no”*. Esta diferencia se sustenta en que los recolectores percibieron una disminución del número de caracoles y explican dicha observación a través de dos aspectos: ... *“con el pasar de los años se notaba que había menos cantidad de caracoles y que por lo tanto se hacía más difícil encontrarlos”*... Esto se debe... *“no a la depredación, sino al avance de la construcción que*

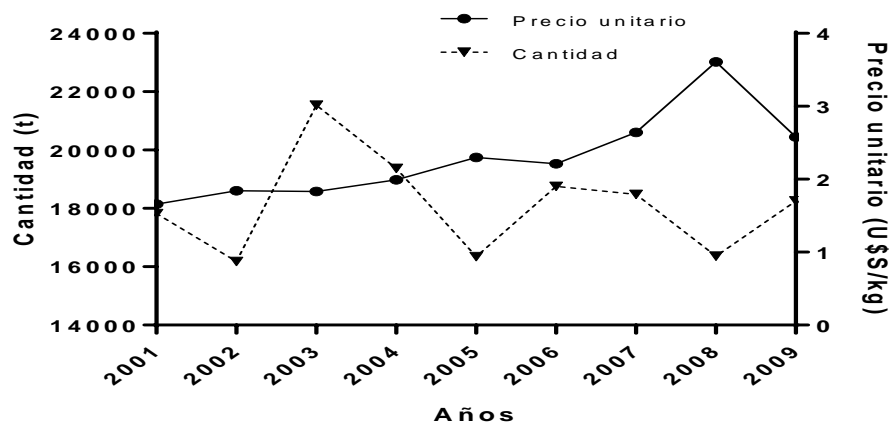
provoca desmontes, quemas y fumigaciones de médanos”...Entonces... “ahora es más difícil recolectar, antes juntaba 10 kilos por día, hoy juntando el mismo tiempo llegas a recolectar como mucho 2 kilos, es por la quema de los médanos que luego se usan para construir”...

A pesar de las dificultades en la obtención y comercialización del producto, los entrevistados comentaron sobre las posibilidades de desarrollo de la actividad: *“cuando el cambio vuelva a favorecer, el negocio se va a reactivar”* e identificaron posibles estrategias de acción, como ser canales alternativos de comercialización en asociación con empresas industriales europeas que envasen la carne de caracol ofrecida por la Argentina con una marca europea. También, plantearon como posibilidad la complementariedad con otras producciones agropecuarias.

Los principales demandantes del producto en el mundo (*i.e.* España, Francia, Grecia e Italia) fueron considerados los dueños (O) del sistema. Entre el período 2001-2009 los cuatro países representaron el 88% (143.888 t) del total importado por la Unión Europea (163.240 t) (Figura 4.11 a y 4.11b) (de Bargas *et al.* en prensa). Del total, España importó 95.308t siendo Marruecos su principal proveedor a un valor promedio de 0,61 US\$/kg, abasteciendo el 92,6% de esas importaciones. Francia alcanzó un total de 22.418t, con una media anual de 2.491t a un precio unitario de 6,18 US\$/kg. Grecia importó 15.412t (1.712 t/año) a 2,79 US\$/kg. Italia 10.748t, con un promedio de 1.194 t/año a 4,72 US\$/kg. El total de toneladas importadas por los cuatro países marca una tendencia decreciente que equivale al 6%. Estos datos difieren a lo que indican diversos artículos de difusión respecto a la tendencia creciente de la demanda internacional. A excepción de España, único país que incrementó sus importaciones en un 14% respecto al año 2001, Francia e Italia disminuyeron su demanda un 24% y Grecia un 56%. En cuanto al precio del producto, para el mismo período, se percibe un incremento del 57%.

El principal proveedor para la Unión Europea fue Marruecos, abasteciendo el 54% de la demanda con caracoles de recolección (88.334 t), seguido de Turquía, con el 4,2% (6.923 t). Además de las cantidades, Marruecos presentó una ventaja importante en cuanto a precios, colocando el producto a 0,61 US\$/kg, contra 4,05 US\$/kg para la Argentina (incluyendo costos de flete) y 5,68 US\$/kg para Turquía. Considerando la Unión Europea en su conjunto, Argentina ocupó el puesto 33° en el ranking de proveedores, aportando el 0,12% del volumen importado, mientras que Chile, que también cuenta con la posibilidad de colocar el producto en contra estación, ocupó el puesto 21° (de Bargas *et al.* en prensa) (Cuadro 4.9). Los principales factores que afectan la demanda son de carácter ambiental y sociocultural y entre ellos se destacan la abundancia de especies, su disponibilidad temporal y espacial, la facilidad de recolección y las tendencias alimentarias de cada región (Arrébola Burgos *et al.* 2004).

a)



b)

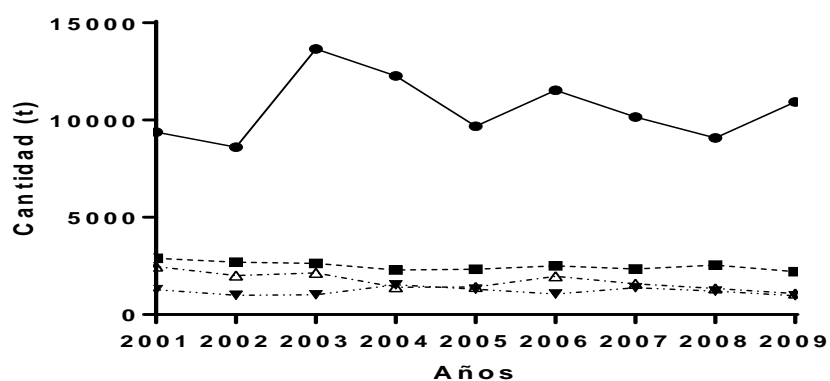
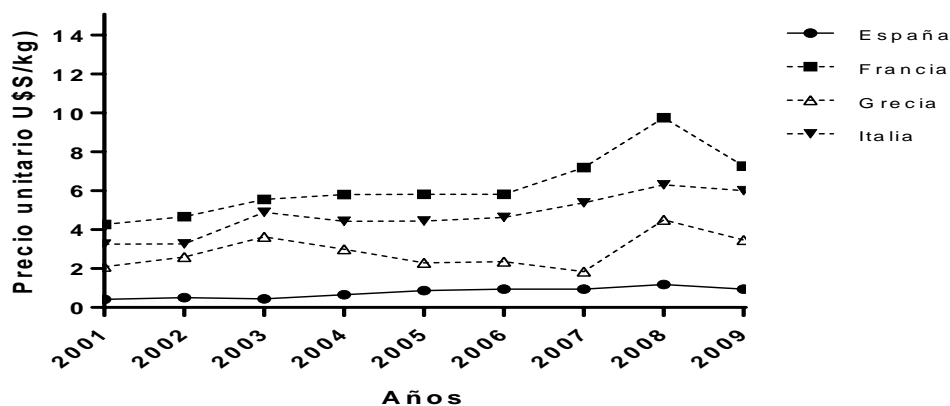


Figura 4.11. Evolución de las importaciones anuales de caracoles de tierra de la Unión Europea para el período 2001-2009. a) Cantidad totales, (de Bargas *et al.* en prensa.); b) Cantidad por los cuatro principales países importadores, (de Bargas *et al.* en prensa.); c) Precio unitario pagado por los cuatro principales países importadores, (de Bargas *et al.* en prensa.).

Cuadro 4.8. Importaciones de caracol de tierra realizadas por España en el período 2001-2009 (incluyendo las transacciones entre países miembros). Se detalla el orden, país proveedor, cantidades (t), precio total (dólares) y precio unitario (dólares por kilo). (de Bargas *et al.* en prensa)

Nº orden	País proveedor	Cantidad (t)	Monto (US\$)	Precio Unitario (US\$/kg)
1	Marruecos	88275,7	54035,98	0,61
2	Portugal	3695,8	2813,25	0,76
3	Chile	1194,2	6985,96	5,85
4	Italia	621,8	2116,52	3,40
5	Francia	452,5	1951,11	4,31
6	Argentina	190,8	773,19	4,05
7	Argelia	182,5	700,32	3,84
8	Perú	165,9	892,9	5,38
9	Sudáfrica	135,3	721,99	5,34
10	Reino Unido	117,8	530,75	4,51
11	Turquía	88,9	289,8	3,26
12	Irlanda	88,5	384,58	4,35
13	Túnez	39,7	53,2	1,34
14	Ecuador	20,7	69,68	3,37
15	Grecia	11,8	73,08	6,19
16	Serbia (desde 01/06/2005)	11,4	27,69	2,43
17	Uruguay	9,3	56,71	6,10
18	Países Bajos	3,1	8,74	2,82
19	Andorra	1,3	4,09	3,15
20	Suecia	0,6	3,84	6,40
21	Bélgica	0,2	0,95	4,75
22	Alemania	0,1	2,65	26,50
23	Dinamarca	0,1	4,4	44,00
	TOTAL/PROMEDIO	95308	72501,38	6,64

Cuadro 4.9. Importaciones de caracol de tierra realizadas por la Unión Europea en el período 2001-2009 (incluyendo las transacciones entre países miembros). Se detalla el orden, país proveedor, cantidades (t), precio total (dólares) y precio unitario (dólares por kilo) (de Bargas *et al.* en prensa.)

Nº orden	País proveedor	Cantidad (t)	Precio (Miles US\$)	Precio unitario US\$/kg)
1	Marruecos	88.334,6	54.161,7	0,61
2	Turquía	6.922,8	39.315,7	5,68
3	Macedonia	5.543,8	23.810,3	4,29
4	Túnez	5.244,4	31.847,6	6,07
5	Bulgaria	5.030,2	9.732,4	1,93
6	Hungría	4.611,0	14.106,4	3,06
7	España (incl. Península y Baleares)	4.354,9	4.983,3	1,14
8	Polonia	4.213,8	20.288,1	4,81
9	Grecia	4.014,4	28.493,7	7,10
10	Portugal	3.751,3	3.054,3	0,81
11	Francia	3.233,3	23.955,2	7,41
12	Rumanía	3.026,4	17.664,2	5,84
13	Lituania	2.496,5	14.173,8	5,68
14	Indonesia	2.390,5	11.234,0	4,70
15	Argelia	2.201,6	8.656,9	3,93
16	Bosnia-Herzegovina	1.894,6	11.234,0	5,93
17	Letonia	1.449,0	1.480,0	1,02
18	República Checa	1.298,7	8.120,5	6,25
19	Croacia	1.274,9	1.681,7	1,32
20	Alemania	1.249,8	7.302,3	5,84
21	Chile	1.244,3	7.300,4	5,87
22	Moldavia	1.178,5	982,2	0,83
23	Bélgica	1.021,1	8.196,3	8,03
24	Ucrania	1.013,9	982,2	0,97
25	Italia	850,8	3.821,2	4,49
26	Yugoslavia, R. F. (Serbia y Montenegro)	781,5	1.373,1	1,76
27	Albania	507,5	1.252,9	2,47
28	Bielorrusia	482,2	2.500,9	5,19
29	Vietnam	425,0	896,8	2,11
30	Países Bajos	398,1	1.279,7	3,21
31	Eslovenia	373,8	665,8	1,78
32	Serbia (desde 01/06/2005)	307,8	931,2	3,03
33	Argentina	199,5	819,5	4,11
34	Reino Unido	197,3	902,4	4,57
35	Perú	165,9	892,9	5,38
36	Resto del mundo	1.556,3	3.149,6	2,02
	TOTAL/PROMEDIO	163.240,0	371.243,2	3,87

Se consideraron como requisitos ambientales (E) a las regulaciones nacionales, provinciales y municipales vigentes. En la revisión realizada no se registró una medida oficial que promueva el uso sustentable del recurso silvestre, tal como ocurre con otras especies autóctonas. Los acopiadores expresaron que cuando la actividad de recolección creció año tras año, el Ministerio de Asuntos Agrarios de la provincia de Buenos Aires otorgó permisos de recolección y estableció un máximo de kilos a extraer. Este sería el único antecedente de control. No obstante, el sistema helicícola argentino se encuentra regulado por normativas bromatológicas, relacionadas con la inscripción en el Registro Nacional de los Establecimientos Productivos (Resolución 554/02 SENASA) y las condiciones de las Plantas Procesadoras (Resolución 555/02, SENASA).

A partir del desarrollo de la fase 3 de la SSM, los actores sociales entrevistados manifestaron interesarse por la helicultura, a partir de la fuerte difusión que la actividad tuvo entre los años 2001 y 2005, promoviendo la creación de pequeños emprendimientos con la expectativa de exportar en contra estación caracoles procesados a Europa. Sin embargo, la producción en cautiverio no alcanzó los rendimientos esperados, debido a limitantes vinculadas con aspectos sanitarios, de comportamiento, de requerimientos nutricionales y de instalaciones, entre otras (González *et al.* 2005, Vieites *et al.* 2007). A pesar de que la demanda de producto primario por parte de las plantas procesadoras fue satisfecha a partir de la recolección de caracoles del hábitat natural, tampoco pudieron alcanzarse las expectativas de agregado de valor de producto, ni los precios de ventas promocionados (€4 - 6/kg, precio libre a bordo).

4.2.2 Sistema de interacción de la producción helicícola argentina. Mapa de causalidad

Por medio de la codificación presentada en el acápite anterior, los datos primarios fueron relacionados de acuerdo a la metodología de dinámica de sistemas (Forrester 1961), identificando los límites del sistema productivo, sus elementos y la red de relaciones (Figura 4.12). El mismo resultó conformado por cuatro subsistemas: 1) mercado externo, 2) mercado interno, 3) recolección y 4) producción en criaderos. En cada uno de ellos se consignaron los elementos cuyas interacciones determinaban su funcionamiento. Las interrelaciones entre los subsistemas permitieron explicar el accionar del sistema global, sus limitaciones, y las causas y consecuencias de su evolución en el período en estudio.

El **subsistema mercado externo** se caracterizó por la relación entre las cantidades demandadas de carne de caracol y el precio en el mercado minorista, ambos elementos influidos por la oferta de caracol de los países proveedores. Las cantidades demandadas por los principales países consumidores fueron afectadas por los hábitos de consumo, vinculados a la época del año. Estos elementos de escala global determinaron la demanda de caracoles en la Argentina.

El **subsistema producción secundaria y comercialización** dependió principalmente de la competitividad alcanzada por el sector secundario en el mercado internacional, la cual se vio afectada por la oferta a España de caracoles provenientes de Marruecos, el costo del flete y el tipo de cambio. La relación entre estos tres elementos determinó el precio ofrecido por la industria a los recolectores y productores por el producto.

El **subsistema recolección**, estuvo afectado por el precio ofrecido por la industria a los recolectores, influyendo de forma directa sobre las cantidades de caracoles silvestres recolectados. Éstas, a su vez, estarían relacionadas con los cupos de recolección establecidos por la Dirección de Fauna de la provincia de Buenos Aires, el estado de las poblaciones silvestres y la disponibilidad de hábitat.

El **subsistema producción en criaderos**, se encontró limitado por las tecnologías disponibles, que no permitieron alcanzar el nivel de producción a escala comercial. Esto impactó de forma directa sobre el **subsistema recolección**, incrementando la tasa de cosecha

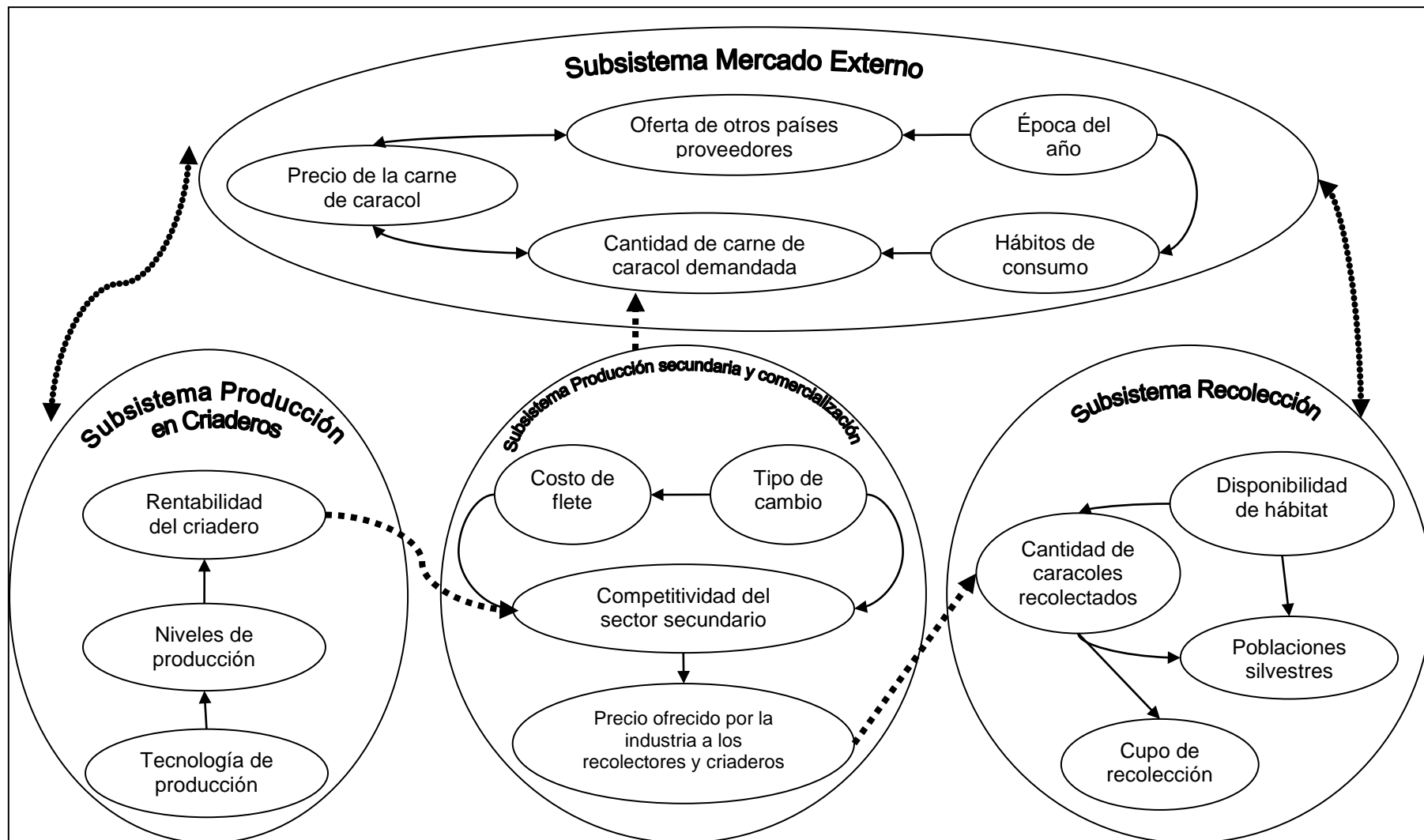


Figura 4.12. Sistema de interacción de la producción helicícola argentino. Mapa de causalidad. Las flechas llenas indican las relaciones entre elementos de cada subsistema y las flechas punteadas indican las relaciones entre subsistemas.

4.2.3 Red de actores sociales que intervienen en el sistema

El sistema se desarrolló sobre la base de las relaciones que establecieron las plantas procesadoras y exportadoras con los acopiadores y recolectores locales. El resto de los actores sociales, tales como productores, representantes de instituciones reguladoras e investigadores, evidenció intervenciones esporádicas o en respuesta a hechos puntuales (e.g. registro de las granjas de cría en el SENASA, transacciones eventuales entre los establecimientos helicícolas y las plantas procesadoras). El vínculo informal que establecieron las plantas procesadoras con los recolectores se basó en relaciones de confianza. Se registraron dos modos de articulación: 1) de tipo vertical entre recolectores, acopiadores y plantas procesadoras, y 2) de tipo horizontal, entre recolectores para alcanzar una mayor cantidad de producto y en consecuencia un mayor poder de negociación (también en términos informales), y entre plantas procesadoras, para la conformación de un consorcio exportador.

Durante la construcción del modelo se identificaron dos períodos significativos, que corresponden a: 1) Inicio de la promoción de la actividad - Primer encuentro de actores sociales vinculados al sistema helicícola (Período 2001- 2005) y 2) Disminución de las exportaciones -Situación Actual (Período 2006-2012). Para cada período se identificaron los siguientes tipos de nodo: productores, plantas procesadoras y exportadoras, acopiadores, recolectores, representantes de instituciones de investigación y representantes de instituciones reguladoras (Cuadro 4.10). A partir de las relaciones sociales identificadas se estructuraron las redes sociales para cada uno de ellos (Figuras 4.12 y 4.13) y se calcularon los índices de densidad y centralidad (Cuadro 4.11).

Cuadro 4.10. Tipo y cantidad de nodos en las redes sociales de producción helicícola por período.

Tipo de Nodo	Período 2001-2005	Período 2006-2012
Productores	11	3
Plantas procesadoras y exportadoras	3	3
Acopiadores	1	1
Recolectores	3	3
Instituciones de investigación	2	2
Instituciones de regulación	3	3

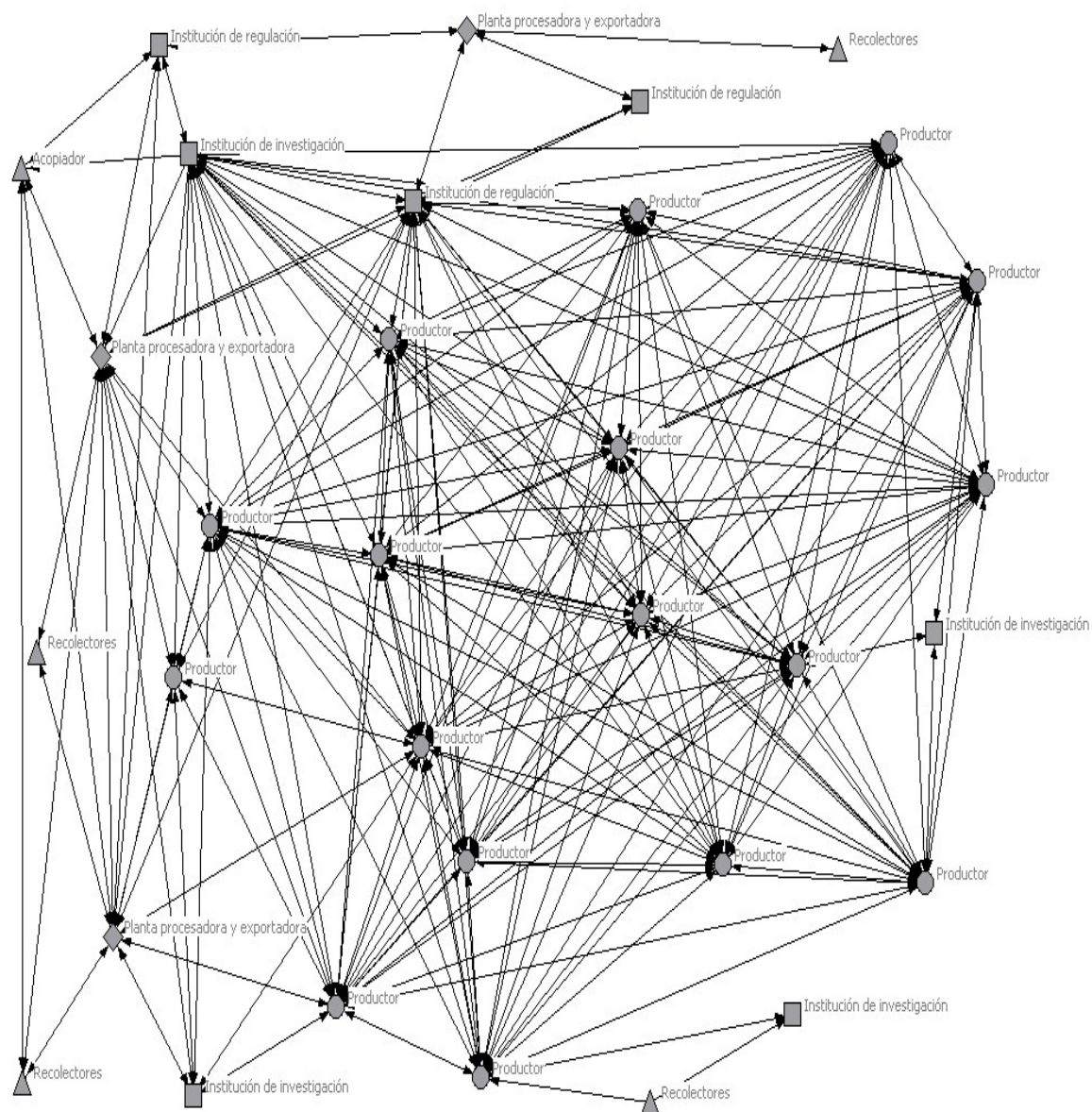
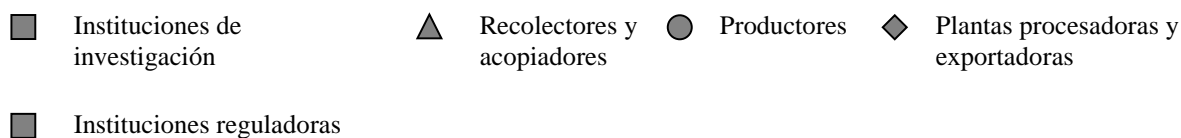


Figura 4.13. Red de actores sociales involucrados en el sistema helicícola en la Argentina en el período 2001- 2005.

Referencias:



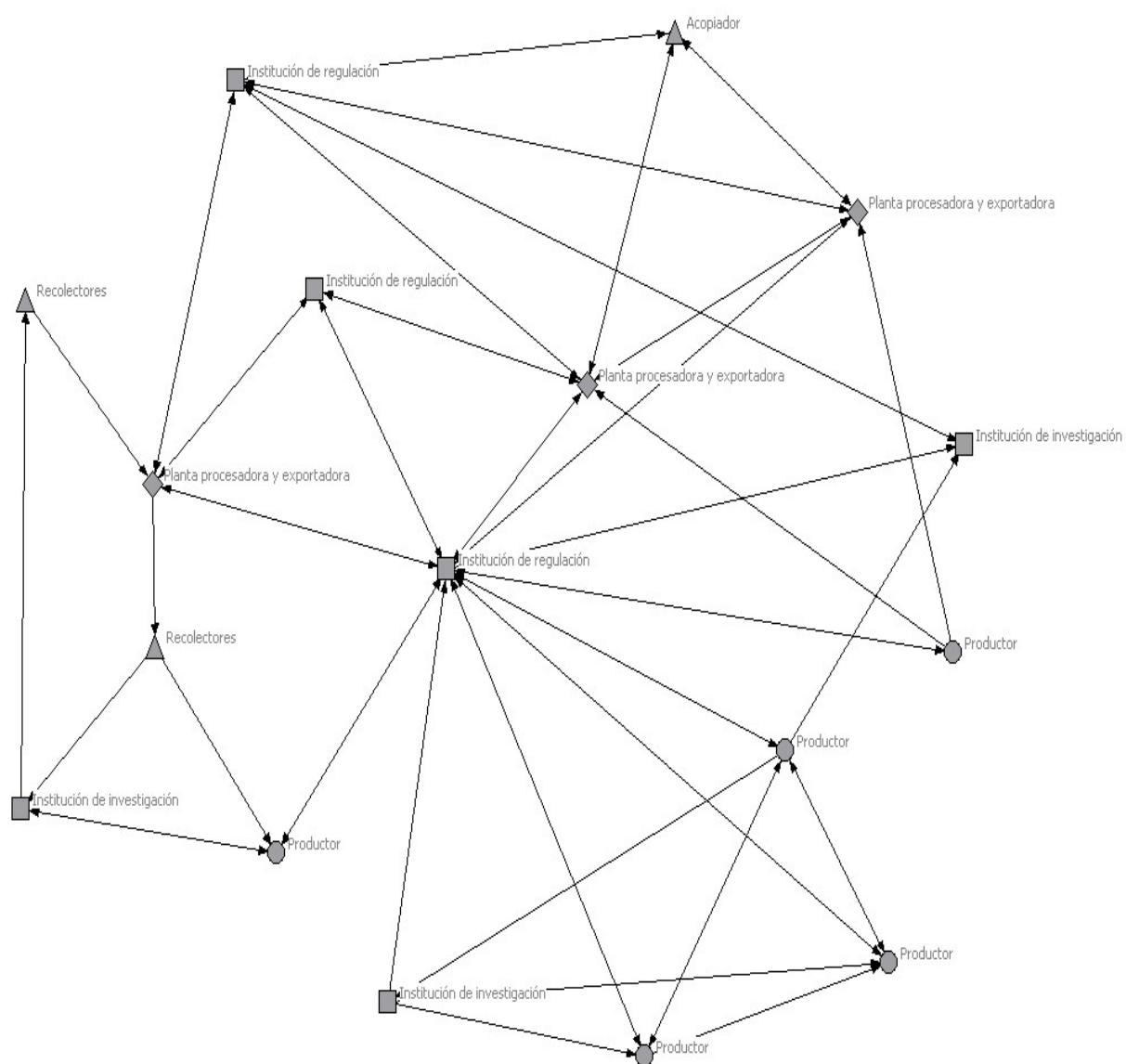


Figura 4.14. Red de actores sociales involucrados en el sistema helicícola en la Argentina en el período 2006- 2012.

Referencias:

- | | | | |
|----------------------------------|------------------------------|---------------|---------------------------------------|
| ■ Instituciones de investigación | ▲ Recolectores y acopiadores | ● Productores | ◆ Plantas procesadoras y exportadoras |
| ■ Instituciones reguladoras | | | |

Cuadro 4.11. Índices estructurales evaluados para las redes sociales del sistema helicícola argentino.

	Período 2001-2005	Período 2006-2012
Densidad	40%	20%
Centralidad	32%	44%

Al comparar las Figuras 4.13 y 4.14, se observa una disminución en el número de actores sociales (*i.e. nodos*) vinculados al sistema helicícola a partir del período 2006-2012 en asociación a la disminución de las exportaciones. La disminución en el número de actores modificó los índices estructurales bajo análisis tal como se observa en el Cuadro 4.11. El indicador densidad, disminuyó en el último período 2006-2012 (20%) en comparación con el primer período 2001-2005 (40%). El indicador de centralidad incrementa de 32% en el período 2001-2005 al 44% en el período 2006-2012.

CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

5.1. Sobre los modelos sistémicos desarrollados

5.1.1 Sistema argentino de producción de yacaré

Los resultados permitieron identificar los elementos explícitos (*i.e.* subsistema mercado externo, subsistema mercado interno, subsistema producción en granjas y subsistema ambiental) e implícitos (*i.e.* percepciones de los actores sociales involucrados) que estructuran al sistema productivo y sus relaciones, integrando al análisis la dimensión socio-cultural. Esto presenta diferencias respecto a estudios anteriores que analizan la producción de yacaré en base al: 1) sistema productivo-tecnológico (Jenkins 1987, Larriera e Imhof 2006), 2) el mercado global de pieles de crocodrilianos (Mc Gregor 2006) y 3) la cadena agroindustrial (Vieites *et al.* 2007).

De acuerdo con la percepción de los entrevistados, las principales variables que influyen en el sistema productivo se presentan en el modelo conceptual de la Figura 4.5. El mismo visualiza la interacción entre variables locales (*i.e.* subsistema producción en granjas y subsistema ambiental) y variables globales (*i.e.* subsistema mercado externo). En esta interacción se reconocen dos variables que determinarían el funcionamiento del sistema: 1) la cantidad de pieles demandadas por el mercado internacional de cueros de crocodrilianos y 2) la tecnología de producción utilizada.

La primera variable definió la interacción entre escalas espaciales, articulando la producción local (*i.e.* subsistema producción en granjas) y el territorio en el que se desarrolla (*i.e.* subsistema ambiental), con la demanda internacional de cueros de crocodrilianos (*i.e.* subsistema mercado externo). La intervención de los actores sociales locales en la regulación de los elementos que componen el subsistema mercado externo, es nula o mínima, siendo esto, sólo posible a través del marco regulatorio internacional. Respecto a la segunda variable, la selección de la técnica de rancheo como la única tecnología posible de ser utilizada en la Argentina, imprimió un carácter local a la producción determinando un límite territorial⁸. En consecuencia la posibilidad de intervención o manejo del sistema ante posibles cambios, internos y externos, debería analizarse en términos de las variables locales.

5.1.2 Sistema helicícola argentino

Los resultados permitieron identificar los elementos explícitos (*i.e.* subsistema mercado externo, subsistema mercado interno, subsistema producción en criaderos y subsistema recolección) e implícitos (*i.e.* percepciones de los actores sociales involucrados) que estructuran al sistema productivo y sus relaciones, integrando al análisis la dimensión socio-cultural. Esto presenta diferencias respecto a estudios anteriores que analizan: 1) los sistemas productivos (Avagnina 2002, Cuellar *et al.* 1991, Lagrifa 2002, San Roman, Giammarino y Vidal 2004), 2) los mercados y las preferencias de los consumidores (Arrébola Burgos y Álvarez Halcón 2001) y 3) la sobreexplotación de la especie y degradación de los ambientes donde habita (Arrébola Burgos *et al.* 2004).

En la Argentina el abordaje sistémico de la actividad fue realizado desde la perspectiva de los agronegocios (García 2003, González *et al.* 2005, Vieites *et al.* 2007), considerando principalmente la producción primaria en cautiverio (González *et al.*

⁸ Se entiende por territorio al espacio biofísico y sus características socioculturales (Dolors 1998).

2008, González *et al.* 2009) y reconociendo de forma mínima la obtención de materia prima a través de la recolección de caracoles silvestres. Los resultados de esta tesis complementan los antecedentes existentes a partir de la identificación, por parte de los actores sociales, de nuevos elementos (*i.e.* aquellos vinculados a la recolección) y sus relaciones con los ya identificados.

De acuerdo con la percepción de los entrevistados, las principales variables que influyen en el sistema productivo se presentan en el modelo conceptual de la Figura 4.12. El mismo visualiza la interacción entre variables locales (*i.e.* subsistema mercado interno) y variables globales (*i.e.* subsistema mercado externo). En esta interacción se reconocen tres variables que determinan la operación del sistema: 1) competitividad del sector secundario, 2) las tecnologías de producción y 3) los marcos regulatorios. La competitividad del sector secundario (*i.e.* plantas procesadoras) en el mercado externo, determinó el funcionamiento del sistema, motivando la recolección de caracoles silvestres con el fin de superar las dificultades tecnológicas asociadas a la cría en cautiverio. Por tratarse de una especie exótica las normativas, en torno a la regulación del uso del recurso son escasas en comparación con los desarrollados para otras especies exóticas (*e.g.* jabalí, ciervo colorado, liebre europea), esta característica en asociación con la baja especificidad de activos que requiere la industria para el procesamiento de los caracoles, permite que las plantas procesadoras y exportadoras entren y salgan de la actividad en función de la demanda y la competitividad en el mercado externo.

5.1.3 Análisis comparativo del sistema de producción de yacaré y el sistema helicícola

Como se expresó en el *acápite* 2.6 *Sistemas productivos analizados y su relevancia*, la selección de la producción de yacaré y la producción helicícola como objeto de estudio se basó en las diferencias sustanciales que presentan en relación a las siguientes aspectos: a) biología y el origen de las especies; b) normativas y regulaciones vinculadas a las poblaciones naturales y la comercialización; c) tecnologías de producción disponibles; d) actores sociales intervinientes; y f) las características de la demanda de los productos comercializados. Si se analizan de forma comparativa los modelos conceptuales propuestos (Figura 4.5 y 4.12) considerando los cinco aspectos diferenciales se observa que la biología de la especie y su origen (a), las normas y regulaciones vinculadas a las poblaciones naturales (b) y las tecnologías de producción disponible (c), estarían condicionando los patrones de relación entre los actores intervinientes (d). A su vez, los cuatro aspectos mencionados en asociación con las características de la demanda de los productos comercializados (f) estarían determinando el grado de contribución de las producciones alternativas bajo estudio a la conservación de los recursos silvestres que utilizan.

Los atributos físicos, asociados a la biología de la especie estarían influyendo en la capacidad que el recurso silvestre posee de soportar múltiples usuarios en el mismo tiempo sin interferir en los beneficios que obtienen (*i.e.* el grado en que el uso del recurso por un usuario limita el acceso al resto de los usuarios potenciales). También las características de la especie determinarían la mínima escala espacial necesaria para coordinar la utilización del recurso sin afectar su tasa de renovación (Oakerson 1992) y la comunidad biológica a la que pertenece. Para ambas especies (*i.e.* caracol y yacaré) la recolección de individuos y de huevos por parte de un recolector particular limita el acceso al resto de los usuarios potenciales a través de incrementar el tiempo y/o las distancias dedicada a la práctica. Sin embargo, la magnitud de este hipotético

incremento podría variar en asociación a la tecnología de producción disponible, dado que se esperaría que esa variación sea menor para la recolección de huevos de yacaré respecto a la de caracoles, debido a la reintroducción de individuos criados por parte de las granjas de cría.

Las normativas y las regulaciones existentes también estarían influyendo en el acceso al recurso silvestre. La primera diferencia que manifiesta ambos sistemas está asociada al origen de la especie. En el caso de yacaré por tratarse de una especie autóctona en riesgo, el uso está regido por normas provinciales, nacionales e internacionales, no así el uso del caracol. A pesar de estas diferencias, ambas especies presentan similitudes en asociación al carácter de bien público que determina el dominio de propiedad del recurso silvestre a los Estados provinciales (Rabinovich *et al.* 2000).

La recolección de caracoles y de huevos de yacaré, impulsada por las plantas procesadoras y las granjas de cría, respectivamente, generan un cambio de propiedad del recurso natural, el cual pasa del dominio estatal (*i.e.* Gobiernos provinciales) al dominio privado. En ambos casos el cambio de propiedad está mediado por un poblador local, el cual recolecta el recurso silvestre de su ambiente natural y lo entrega a empresas privadas. Esta actividad que promueve la apropiación de un recurso silvestre (*i.e.* bien público) y la transferencia de dicha propiedad al siguiente eslabón productivo se realiza de manera informal. No se identificaron registros formales de recolectores, ni instancias de participación formal en las que se les comunique a los pobladores locales sobre la demanda del recurso por parte de las empresas privadas.

Los cambios en la asignación de los derechos de propiedad podrían generar variación en los ingresos de los actores involucrados (Rabinovich *et al.* 2000), por lo que las decisiones individuales tomadas por las empresas involucradas en el uso del recurso, podrían influir en los beneficios que este puede generar a la comunidad local. Por ejemplo, en el sistema productivo de yacaré el beneficio económico que perciben los empleados de establecimientos ganaderos por la recolección de huevos, podrían ser transferidos, en parte, a los propietarios de la tierra. También podría esperarse que las plantas procesadoras de carne de caracol paguen un canon al Gobierno provincial, por la utilización del recurso silvestre. Estos dos ejemplos manifiestan como, en ambos sistemas productivos, la coordinación del uso del recurso silvestre por parte de empresas privadas estarían condicionando la elección colectiva sobre la utilización de un bien público (Runge 1992, Oakerson 1992).

La tecnología disponible para ambos sistemas modificó las prácticas locales, ya que tanto la recolección de caracoles como la recolección de huevos de yacaré no eran prácticas comunes entre los pobladores locales, en comparación con otros sistemas productivos que involucran la extracción de especies silvestres, (*e.g.* liebre, lagarto, etc.).

Respecto a las características de la demanda de los productos comercializados se observaron las siguientes similitudes: 1) se desarrollaron localmente en respuesta a la demanda internacional, 2) no poseen un mercado interno desarrollado, y 3) presentan dificultades para el agregado de valor de los productos primarios obtenidos en asociación con los requerimientos de la demanda. Estos tres aspectos podrían influir negativamente en el desarrollo de ambos sistemas a pesar de las tendencias que se observan en el sector agroalimentario en las últimas décadas (*e.g.* cambios en los patrones de consumo, diferenciación de productos y desarrollo de nuevos modos de logística y distribución) (Teubal y Rodríguez 2002, Gutman y Gorenstein 2003; Regúnaga *et al.* 2007, Obschatko *et al.* 2007).

La forma en que los atributos hasta aquí discutidos: la biología de la especie y su origen, las normas y regulaciones vinculadas a las poblaciones naturales, las tecnologías de producción disponible y las características de la demanda de los productos comercializados; estarían condicionando los patrones de relación entre los actores intervinientes, ítem que se desarrolla en el próximo apartado.

5.2 Patrones de relación entre los actores intervinientes

5.2.1 Redes sociales en el sistema argentino de producción de yacaré

La red social se estructura sobre cinco tipos de actores sociales que intervienen de forma directa: productores, identificadores de nidos y recolectores de huevos, representantes de las instituciones reguladoras e investigadores. Entre los vínculos establecidos, dos fueron considerados clave: 1) el de productores con instituciones reguladoras y 2) el de productores con identificadores de nidos y recolectores de huevos. El primero genera un flujo de información, a partir de los informes que deben presentar las granjas de cría ante las instituciones reguladoras. La información es relativa a las poblaciones silvestres en las zonas de producción y a la escala productiva. Por su parte las instituciones reguladoras informan sobre las normativas vigentes vinculadas al uso del recurso. El segundo vínculo clave, se genera sobre la base de la tecnología de producción empleada y es así como los identificadores de nidos y recolectores de huevos se convierten en los primeros mediadores con las especies utilizadas, lo que habría generado cambios en las prácticas que históricamente realizaban los pobladores locales (*i.e.* caza de individuos adultos), impulsados por el beneficio económico percibido.

Durante el período de análisis (1991-2012) el número de actores sociales (*i.e.* nodos en la red) se incrementó en asociación con el traspaso al Apéndice II de CITES de *Caiman latirostris* en el año 1997. El ingreso de nuevos productores e identificadores de nidos y recolectores de huevos modificó los índices estructurales analizados para las redes. El indicador densidad para el período 1990-1997 equivalente al 32% disminuyó al 22% en el período 2007- 2012. Lo mismo ocurrió con el indicador centralidad, descendió del 75% al 34% para los mismos períodos. Contrario a lo esperado, a pesar del incremento en el número de nodos, el indicador densidad disminuye. Esto se debe a que las relaciones establecidas entre nodos surgen de la articulación de los eslabones productivos: las instituciones reguladoras se vinculan con los productores y estos con los identificadores de nidos y recolectores de huevos. No se registran articulaciones entre instituciones reguladoras e identificadores de nidos y recolectores de huevos o de estos entre sí a través de organizaciones formales. Este patrón de relación estaría condicionado por las normativas nacionales e internacionales que determinan las tecnologías permitidas para la utilización del recurso y el cambio en la asignación de los derechos de propiedad del recurso.

Según los antecedentes consultados (Schneider *et al.* 2003, Olsso *et al.* 2004, Bodin *et al.* 2006), los bajos valores de densidad indicarían una menor redundancia y una mayor heterogeneidad en la información que circula. Sin embargo a partir de los datos relevados en las entrevistas se observa que: 1) las prácticas que realizan los actores sociales son similares por tipo de nodo, dado que utilizan la misma tecnología de producción y tres de los emprendimientos comparten el asesor técnico, y 2) comparten las mismas reglas institucionales. Desde la perspectiva de manejo adaptativo (Meffe *et al.* 2002), la homogeneidad en las prácticas disminuiría el potencial de innovación y en consecuencia la capacidad adaptativa ante los posibles cambios que experimenta el sistema. Se observa que la fuente de variación en la red estaría asociada a las estrategias de comercialización y a las áreas territoriales donde se desarrollan los emprendimientos.

En consecuencia la pérdida de nodos del tipo “productor” disminuiría el alcance territorial del sistema. Respecto al índice de centralidad, su disminución estaría asociada a una menor capacidad de coordinación y gestión (Walker et al. 2004). Sin embargo se identifican nodos clave (i.e. instituciones reguladoras y el primer emprendimiento productivo), que podrían actuar como coordinadores del sistema productivo en tiempos críticos o de cambio.

5.2.2 Redes sociales en el sistema argentino helicícola

Se identificaron cinco tipos de actores sociales relevantes: productores, recolectores, acopiadores, plantas procesadoras y exportadoras, y representantes de las instituciones reguladoras. Al igual que el sistema de producción de yacaré los vínculos se establecieron en torno a la cadena productiva entre plantas procesadoras y exportadoras con los acopiadores y recolectores. Si bien se registran otro tipo de actores, tales como productores, representantes de instituciones reguladoras e investigadores, las relaciones entre ellos en el sistema son esporádicas o responden a hechos puntuales (*e.g.* registro de las granjas de cría en el SENASA, transacciones eventuales entre los establecimientos helicícolas y las plantas procesadoras).

Para el período 2001-2012, el número de nodos que componen la estructura de la red disminuyó, en asociación con las dificultades tecno-productivas y los cambios en las variables económicas que habrían inducido una disminución en la demanda por parte de las plantas procesadoras, desalentando la recolección. Esto explicaría la variación en los índices que caracterizan la estructura de las redes sociales configuradas para los períodos 2001-2005 y 2006-2012. El descenso en el valor del índice de densidad para el período 2001-2005 respecto al período 2006-2012 se debió a la disminución en el número de asociaciones de productores helicícolas. En cuanto al índice de centralidad, el incremento entre los períodos 2001-2005 y 2006-2012 también se debe a la disminución en la cantidad de actores sociales que forman parte de la red.

Asociando los indicadores de la estructura de la red a los atributos de confianza, aprendizaje, memoria social y capacidad adaptativa (Schneider et al. 2003, Olsso et al. 2004, Bodin et al. 2006) podría esperarse que bajos valores de densidad sean indicadores de obstáculos en la generación de sentimientos de pertenencia e identidad grupal, disminuyendo la confianza entre los actores de la red y dificultando así el intercambio de experiencias y la generación de actividades conjuntas (Bodin y Crona 2009). Sin embargo, tanto los vínculos entre recolectores y acopiadores como entre recolectores y plantas procesadoras, se desarrollaron en un marco de informalidad que se sostuvo eficazmente mientras que las cantidades exportadas fueron elevadas (período 2001-2005), lo que indicaría un grado de confianza. Bajos valores de densidad pueden asociarse también de forma negativa a los atributos memoria social y aprendizaje, dado que al existir una menor cantidad de vínculos se esperaría que haya menos posibilidades de recurrir al aprendizaje y a las experiencias y saberes que poseen los actores sociales ante situaciones de cambio. Esto podría incidir de forma negativa sobre la capacidad adaptativa del sistema. El incremento del índice de centralidad para el segundo período debería asociarse a una mayor capacidad adaptativa ante situaciones de cambio. Sin embargo, siendo el SENASA el actor central y considerando sus funciones y actividades dentro del sistema, sería poco probable que pudiera convertirse en un actor clave para la coordinación del mismo, dado que solo cumple tareas de fiscalización sanitaria.

5.2.3 Análisis comparativo de los patrones de relación. Las prácticas sociales, sus condiciones objetivas y subjetivas

Para ambos sistemas productivos, el análisis de procesos y atributos sociales que emergen de la estructura de la red social, a través de los indicadores de densidad y centralidad, presenta diferencias respecto a los antecedentes citados. Esto podría deberse a que los actores sociales involucrados en las redes, desarrollan sus prácticas considerando las condiciones objetivas (*i.e.* las estructuras sociales externas) y las condiciones subjetivas (*i.e.* estructuras sociales internalizadas) (Bourdieu 1988), lo que condiciona los flujos de información que circulan por los vínculos establecidos entre nodos, cobrando mayor relevancia la inserción relacional respecto a su distinción estructural (Borgatti y Foster 2003). A partir de la combinación metodológica utilizada (*i.e.* redes sociales y herramientas etnográficas), este estudio dialogó entre perspectivas que enfatizan en las restricciones que imponen las estructuras sociales establecidas (*i.e.* condiciones objetivas) y las perspectivas que se centran en la capacidad de agencia que tienen los actores sociales para transformar o conservar dichas estructuras (*i.e.* condiciones subjetivas).

Condiciones objetivas

En ambos sistemas productivos, los patrones de relación entre los actores intervinientes se manifiestan de forma “encadenada” a partir de la motivación por parte de establecimientos productivos (*i.e.* granjas de cría de yacaré y plantas procesadoras de caracol), los cuales se identifican como coordinadores del sistema en la escala local. El rol de coordinación estaría facilitado por las características de tecnologías de producción y la forma en que se produce el cambio en el derecho de propiedad del recurso silvestre. En el sistema de producción de yacaré, la tecnología disponible requiere un alto nivel de inversión limitando el ingreso a la actividad productiva a aquellas personas que lo dispongan. En el sistema helicícola, la tecnología inmadura para la producción primaria, condujo a que las plantas procesadoras ocupen un rol clave en el sistema. En ambos sistemas los coordinadores estarían determinando la demanda de materias primas. Sobre el cambio en el derecho de propiedad en el sistema helicícola el otorgamiento de cupos de recolección estaría autorizando la apropiación. En el sistema productivo de yacaré, sucede lo mismo por medio de la habilitación de las granjas de cría. La coordinación del sistema productivo, le otorga a dichos nodos la capacidad de condicionar a los restantes (Zylbersztajn 1995, Cetrángolo 2005).

En ambos sistemas, en el cambio de asignación de los derechos de propiedad del recurso silvestre se identifican acuerdos informales y formales. Los acuerdos informales ocurren entre los recolectores y los coordinadores del sistema productivo a escala local, mientras que los segundos se dan entre los establecimientos privados y las instituciones reguladoras de la actividad productiva. En consecuencia las decisiones que toman los establecimientos privados (*i.e.* plantas procesadoras y granjas de cría) en relación a continuar o no en la actividad productiva, determinarían la continuidad en el vínculo de los pobladores locales con el sistema productivo y el recurso silvestre.

Respecto a las instituciones reguladoras y su capacidad de condicionar al resto de los actores sociales que participan en el sistema productivo, en el sistema de producción de yacaré, se esperaría un mayor condicionamiento que en el sistema helicícola, dado que se registran mayores controles e intervenciones en el sistema.

A su vez, la relación entre los vínculos que se establecen hacia dentro (*i.e.* *bonding links*) y hacia fuera de la red (*i.e.* *bridging links*) (Newman y Dale 2005) podrían condicionar el potencial de innovación dentro de los sistemas productivos. información

que circula dentro de la red. La existencia de *bridging links* incrementa lo que Burt (1992) denominó agujeros estructurales (*i.e. structural holes*), a partir de los cuales podría ingresar nueva información a la red. En el sistema de producción de yacaré, los *bridging links* estarían asociados a la presencia de grupos de investigación (*e.g.* grupo de especialistas en cocodrilos de la UICN) y a los productores que realizan transacciones comerciales en el mercado externo. En el sistema helicícola, a las plantas procesadoras y exportadoras. Las posiciones estructurales que ocupan estos actores en las redes sociales, en asociación con el carácter encadenado de los vínculos establecidos entre tipos de actor social, podrían limitar el acceso a la información a los pobladores locales que participan de los sistemas productivos (*i.e.* recolectores de huevos y recolectores de caracol), disminuyendo el potencial de co-manejo adaptativo del sistema (Folke *et al.* 2003, Folke *et al.* 2005).

Hasta aquí, el análisis estructural de las redes sociales, se basa en el supuesto de que nodos que ocupan la misma posición relacional alcanzan resultados similares (Borgatti y Foster 2003). La estructura de la red es vista como el contexto que limita o genera oportunidades a los actores sociales que la conforman. Siguiendo este concepto se esperaría, por ejemplo, que las granjas de cría de yacaré o las plantas procesadoras de caracol, por el lugar que ocupan en la red, podrían alcanzar resultados similares. Sin embargo, los procesos sociales que deberían facilitarse en asociación a los índices estructurales evaluados manifiestan diferencias con los antecedentes (Schneider *et al.* 2003, Olsson *et al.* 2004, Ostrom 2005, Bodin *et al.* 2006). Esto podría deberse a que los flujos de información que circulan entre los nodos son mediados por el actor social que lo moviliza; en consecuencia, la inserción relacional de cada nodo se convertiría en un aspecto clave para el análisis del funcionamiento del sistema (Borgatti y Foster 2003).

Los resultados obtenidos a través del análisis de las redes sociales (*i.e.* datos cuantitativos) y los datos relevados por medio de las entrevistas etnográficas (*i.e.* datos cualitativos) destacan la importancia de realizar una doble lectura. La descripción de la estructura social que establecen los actores sociales a través de sus vínculos sería insuficiente si no se contemplan las percepciones de los actores que participan (*i.e.* condiciones subjetivas), dado que los mismos pueden regular los recursos que circulan en la red a partir de los diferentes capitales e intereses que están en juego. Es así como cobra importancia identificar el campo social en el que se desarrollan las prácticas sociales en cada sistema, los capitales específicos que están en juego y los elementos que constituyen el objeto de luchas que determinarán las posiciones de los actores sociales involucrados, reconociendo no sólo la posición actual del actor social sino también la trayectoria de esa posición (Bourdieu 1988).

Condiciones subjetivas

Desde la perspectiva de Bourdieu (1988), el capital no posee sólo una connotación económica-monetaria, sino que existen otros tipos de capital. El capital cultural, asociado por ejemplo a los conocimientos, la ciencia y el arte. El capital social ligado a las relaciones estables de los agentes, las que pueden movilizar o facilitar recursos o prestigio. El capital simbólico, es aquel que genera algún tipo de distinción y diferenciación frente a otros agentes presentes en el campo. Por último, cada campo, con los capitales que lo definen, motiva un interés particular entre los agentes involucrados, el cual estimula o provoca al funcionamiento de los campos.

En los sistemas bajo estudio, se identificaron principalmente tres tipos de interés: 1) percibir un beneficio económico, 2) conservar la especie y, 3) investigar. Cada tipo de

interés podría delimitar un tipo de capital, los que motivan el funcionamiento del campo social. La adquisición de diferentes tipo de capitales, determinaría que los actores sociales que ocupan la misma posición en la estructura de la red, tengan acceso a diferentes fuentes de recursos según las relaciones que se establecen, las que podrían analizarse en términos de poder, dominación y dependencia.

En los inicios del sistema de producción de yacaré, con la creación del Programa de ranqueo de yacaré overo en la provincia de Santa Fe en 1991, se identificó el interés de conservación, como el principal entre los actores involucrados (*i.e.* investigadores e instituciones reguladoras). Al interés de conservar se podría asociar el capital económico respecto al conocimiento sobre la técnica de producción desarrollada, el capital social asociado a los vínculos entre investigadores y referentes de las instituciones reguladoras y el capital cultural y simbólico, que surge del reconocimiento académico frente a las investigaciones desarrolladas. Los resultados positivos del programa permitieron el traspaso al apéndice II de CITES, dando origen a la primera granja de cría, sumando al interés inicial de conservación el de percibir un beneficio económico. Esta primera granja de cría podría tener un acceso diferencial a los recursos que circulan en el sistema dado su mayor antigüedad en el sistema (21 años), lo que le otorga una mayor experiencia en la implementación de la tecnología desarrollada, un mayor capital social dado sus vínculos iniciales con las instituciones reguladoras, generados a partir del período de experimentación (1991-1997) y con el Grupo de Especialistas en Cocodrilos de la UICN. Esta mayor adquisición de capitales podría generar ventajas competitivas frente al resto de las granjas de cría. Sin embargo el asesoramiento técnico brindado por la primera granja de cría al resto, permite la circulación del flujo de capitales que posee. Entre los pobladores locales también se identificaría un acceso diferencial a los recursos, dado que la llegada de nuevos identificadores de nidos recolectores de huevos, es a partir de sus relaciones familiares o con vecinos de los lugares donde habitan, quienes los contactan con las granjas de cría.

La adquisición de distintos capitales, influiría en el acceso diferencial a los recursos, pudiendo influir en la resiliencia del sistema. Por ejemplo, en los momentos en que la rentabilidad económica de las granjas de cría baja a niveles críticos, el interés de conservar la especie, podría movilizar recursos económicos que subsidien a los sistemas productivos en un determinado período, a partir del capital social y simbólico que poseen las instituciones reguladoras y los grupos de investigación. La presencia de investigadores en el sistema, a partir de su capital simbólico y cultural, podría ser una fuente de garantía para las instituciones reguladoras y la sociedad, de que las prácticas productivas se realizan adecuadamente, disminuyendo costos de control y verificación. El arraigo cultural y social de los pobladores locales con los ambientes que la especie habita, facilitaría su integración al sistema productivo, disminuyendo costos de producción.

En el sistema helicícola argentino, el interés de percibir un beneficio económico prevalece frente al interés de conservar la especie e investigar. En consecuencia, el campo de juego se rige principalmente por la variación en el capital económico que poseen los actores involucrados. La menor relevancia que poseen los capitales sociales, simbólicos y culturales, podrían estar asociada a: 1) al poco arraigo cultural y social de los recolectores con la especie, 2) la percepción negativa que posee la recolección de caracoles en la comunidad local, 3) la falta de interés de conservar una especie exótica y 4) el desprestigio que posee la actividad productiva debido a la inmadurez de las tecnologías de producción promocionadas.

Los recolectores entrevistados, mencionan que desconocían que podían consumirse y comercializarse los caracoles de tierra. Identifican su inicio en la recolección en el año 2001, cuando se encontraban desocupados o empleados en trabajos temporarios. Durante el trabajo de campo, los entrevistados, tanto recolectores como referentes de la plantas procesadoras, compararon a los recolectores con los “cartoneros”⁹. Sin embargo reconocen una diferencia: *“cartón siempre va haber, en cambio caracoles no”*. Esta diferencia se sustenta en que los recolectores percibieron una disminución del número de caracoles y explican dicha observación a través de dos aspectos: ... *“con el pasar de los años se notaba que había menos cantidad de caracoles y que por lo tanto se hacía más difícil encontrarlos”*... Esto se debe... *“no a la depredación, sino al avance de la construcción que provoca desmontes, quemas y fumigaciones de médanos”*... Entonces... *“ahora es más difícil recolectar, antes juntaba 10 kilos por día, hoy juntando el mismo tiempo llegas a recolectar como mucho 2 kilos, es por la quema de los médanos que luego se usan para construir”*... Los acopiadores expresan que cuando la actividad de recolección creció año tras año, el Ministerio de Asuntos Agrarios de la provincia de Buenos Aires comenzó a otorgar permisos de recolección y estableció un máximo de kilos a extraer. Sin embargo cuando se procuró la normativa respectiva y el criterio para determinar los kilos de recolección no se tuvo acceso.

Por último, las dificultades productivas que enfrentaron los productores que se iniciaron en la cría, han provocado un desprestigio de la actividad. Al respecto, los entrevistados comentan: ... *“en el inicio todo fue una chantada, que los cursos de cría promovían la elaboración de productos con valor agregado pero que eso es imposible porque en Europa no interesa. Ellos esperan recibir el producto vivo y fresco, es por eso que una vez que entra el producto pierde identidad”*... *“Como muchos otros habíamos escuchado lo magnífico del negocio, pero al iniciarse nos dimos cuenta que nada era como nos habían dicho”*.

En resumen, el bajo peso que posee el capital social, cultural y simbólico frente al capital económico podría afectar negativamente a la resiliencia del sistema productivo, dado que cuando los beneficios económicos disminuyen pareciera que no existe otro tipo de beneficio, por estar vinculado a la actividad productiva.

5.3 Sobre la contribución de estos dos sistemas productivos a la conservación de las especies silvestres que utilizan

A partir del trabajo de campo realizado se identificó que los sistemas productivos bajo estudio generaron diversos resultados respecto a la conservación de las especies silvestres que utilizan. El sistema productivo de yacaré generó un impacto positivo mayor sobre la conservación de la especie en comparación con el sistema helicícola, dado que logró incrementar el número de individuos y generar información sobre el estado de las poblaciones silvestres. Sin embargo, el desarrollo del sistema helicícola, incrementó la presión sobre el uso del recurso.

Respecto los arreglos institucionales y organizacionales que generó la actividad productiva, el desarrollo del sistema productivo de yacaré, incrementó los controles

⁹ Se usa el término “cartonero”, para identificar a las personas que realizan de forma informal la selección de residuos domiciliarios para su posterior comercialización en centros de reciclado.

sobre la utilización del recurso, disminuyó las posibilidades de la comercialización de cueros ilegales, por el sistema de trazabilidad que se requiere para la exportación, creó incentivos para disminuir la caza de adultos ya que los beneficios económicos percibidos por la recolección de huevos y generó fuentes de ingreso complementaria para los pobladores locales. El sistema helicícola puso en valor un recurso silvestre que hasta el momento no era percibido por la comunidad local como tal y generó fuentes de ingreso complementarias para los pobladores locales.

Sin embargo ambos sistemas presentan limitantes respecto a su contribución en la conservación de los ambientes en donde las especies habitan. En el sistema productivo de yacaré la puesta en valor de la especie no habría disminuido las amenazas de pérdida de hábitat por el avance y la intensificación de las actividades agropecuarias que se desarrollan en el territorio. Si bien la recolección de huevos se realiza sobre tierras privadas, en la gran mayoría de los casos, los beneficios económicos solo son percibidos por los trabajadores rurales, lo que si bien resulta en una motivación de conservación para ellos, quizás no motiva un cambio en las prácticas productivas de los propietarios, los que en última instancia definen el uso de la tierra en los límites de su propiedad. Otro aspecto que limita la conservación de la especie en términos territoriales, es que la escala productiva de las granjas de cría condiciona el área de intervención. Por último, la informalidad del vínculo entre las granjas de cría y los recolectores, dificulta la evaluación sobre la equidad respecto a cómo se distribuyen los beneficios económicos generados por un bien público.

El sistema helicícola las limitantes están asociadas, al igual que en el sistema productivo de yacaré, al bajo impacto que la actividad tiene en relación a la conservación de los ambientes donde la especie habita. Además la escasa regulación sobre el uso de la especie podría poner en riesgo a las poblaciones silvestres.

5.4. Sobre la combinación de herramientas metodológicas utilizadas

La combinación metodológica utilizada en este trabajo habría complementado el enfoque tradicional de los *agribusiness* y *filière* en su visión de cadena, resultante del ensamble de eslabones productivos, poniendo de manifiesto otros elementos e interrelaciones que surgen de la percepción de los actores intervinientes. Esto permitió modelar el sistema definiendo las estructuras, funciones, efectos umbral y metas a partir de la identificación de los distintos intereses que subyacían a las actividades productivas y que no se revelaban de forma explícita.

El análisis conjunto del modelo conceptual desarrollado para el sistema de producción de yacaré y la evolución de la red social asociada a éste, identifica que el traspaso de *Caiman latirostris* del Apéndice I al II de CITES en 1997 generó un efecto umbral que complejizó la estructura del sistema, a partir de la variación en los objetivos que persigue. Para el período 1991-1996, la trayectoria del sistema estaba conducida por el interés de recuperar las poblaciones silvestres. En el año 1997, el sistema sumó al objetivo inicial, el de desarrollar una actividad productiva competitiva en el mercado externo.

Para el sistema helicícola, el análisis conjunto del modelo desarrollado y la evolución de las redes sociales, evidencian un efecto umbral. Este estaría asociado a la disminución de las cantidades exportadas a la Unión Europea, producto de la pérdida de ventajas competitivas frente a los principales competidores en el mercado internacional. Si bien en la actualidad parecería que el sistema se encuentra desarticulado, los actores sociales

identificados en los años 2007-2012 manifiestan que los elementos que componen el sistema aún persisten.

Los enfoques tradicionales con los que se analizan los sistemas agroalimentarios (e.g. cadenas agroalimentarias, filières y agribusiness) (Davis y Goldberg 1957, Mallasis 1992, Zylbersztajn 1995, Cetrángolo 2005) serían insuficientes para evaluar las producciones basadas en el uso de fauna silvestre. Estas limitantes asociadas a dos supuestos: 1) la meta que persigue el sistema y 2) el alcance de un sólo estado de equilibrio. Se espera que la trayectoria del sistema avance de forma lineal hacia el alcance y sostenimiento en el tiempo de la competitividad en el mercado. Los esfuerzos que estos enfoques realizan en torno al uso sustentable y conservación de recursos naturales se basan en estimar las tasas de extracción de recursos naturales, que no afecten su capacidad de renovación y/o la valorización económica de las externalidades ambientales que genera el sistema productivo, desde la perspectiva de la economía ambiental (Tsakoumagkos 2006). Este tipo de análisis, similar a las corrientes de manejo de fauna tradicionales, resulta insuficiente para explicar la trayectoria de actividades productivas basadas en el uso de fauna silvestre, en las que debería contemplarse: 1) el status poblacional de la especie, 2) el efecto de la remoción de individuos sobre la comunidad biológica, 3) el funcionamiento del ecosistema y 4) las necesidades, aspiraciones y derechos de los diferentes grupos de usuarios sobre el recurso (e.g. comunidades locales, empresarios o instituciones nacionales) (Robinson 1993).

Los modelos conceptuales desarrollados permitirían identificar a partir de fuentes de cambio (e.g. clima, demanda internacional) las posibles variaciones que experimentan los elementos que lo componen. Se convierte así en una herramienta de diagnóstico y planificación potente, dado que a diferencia de los enfoques utilizados con anterioridad, visualiza la posibilidad de que el sistema se encuentre en estados de equilibrio alternativos y permite discutir, según los intereses sociales que subyacen, sobre la magnitud de su intervención en la naturaleza y la trayectoria que debe guiar al sistema (Checkland 1981, Robinson 1993, Gunderson y Holling 2002). En consecuencia, los modelos desarrollados para ambas producciones, incorporan conceptos y herramientas de manejo adaptativo de ecosistemas (Meffe *et al.* 2002).

5.5. Propuesta de un modelo conceptual para el análisis de producciones animales alternativas basadas en el uso de fauna silvestre

Se distinguieron en los sistemas bajo estudio cinco categorías clave que afectan la sustentabilidad de las producciones alternativas basadas en el uso de fauna silvestre. A partir de ellas, se desarrolló un modelo conceptual que permite identificar las múltiples interacciones que presentan con el fin de evaluar sus efectos en el uso del recurso, integrando dimensiones de análisis económicas, sociales, culturales y ecológicas. El modelo conceptual presenta cinco esferas principales: 1) demanda internacional de los productos, 2) las relaciones sociales entre actores participantes, 3) la estructura productiva, 4) el marco regulatorio y 5) las poblaciones silvestres. La articulación de estas esferas involucra las escalas globales y locales a través de las cantidades producidas y demandadas. En la escala local se desarrollan cuatro esferas: 1) el marco regulatorio, 2) la estructura productiva, 3) las relaciones sociales entre actores

participantes y 4) las poblaciones silvestres, que se articulan a través de las tecnologías de producción existentes. La esfera marco regulatorio está integrada por las normativas provinciales, nacionales e internacionales, lo cual manifiesta la articulación entre escalas espaciales. Dichas regulaciones, varían según el origen de la especie (*i.e.* autóctonas y exóticas), como también el estado de conservación de las mismas. El marco regulatorio existente determinará las formas en que es posible utilizar recursos de la fauna silvestre de interés comercial, condicionando la estructura productiva y las relaciones sociales que se establecen en torno a la utilización del recurso y los ambientes naturales donde la especie habita. Tanto el marco regulatorio como la estructura productiva dan cuenta de las condiciones objetivas en las cuales desarrollan sus prácticas los diferentes actores sociales vinculados a la actividad y, en consecuencia, las relaciones sociales que se establecen. Sin embargo, las prácticas productivas también están afectadas por las condiciones subjetivas de los actores intervinientes (Bourdieu 1988). Para dar cuenta de las mismas, deben analizarse los *capitales* e *intereses* que se desarrollan en el *campo de juego* que representa la actividad productiva (Bourdieu 1988).

La tecnología de producción determina la estructura de producción, el vínculo entre los actores sociales participantes y su relación con la especie utilizada y el ecosistema donde habita. La estructura productiva y los costos de producción dependerán de las tecnologías de producción, cuyas características también condicionarán los niveles de inversión necesarios para iniciarse en la actividad. La especificidad de activos requeridos para la producción, influyen en las barreras de entrada y salida del sistema, lo que impacta en el tipo de actores sociales que participan y la resiliencia del sistema ante los cambios que pueda experimentar.

De forma explícita, el modelo articula las condiciones objetivas y subjetivas sobre las que se desarrollan los actores sociales involucrados (Bourdieu 1988), facilitando la comprensión de los valores sociales sobre los que se reconoce el sistema; es decir, los significados simbólicos que las sociedades le otorgan a los diferentes elementos del ambiente (Fairweather 1993, Robinson 1993). El esquema identifica un *campo social*, en el que se manifiestan dos *intereses*: 1) el económico, y 2) el de conservación de las especies utilizadas. Ambos intereses movilizan diferentes *capitales* (*i.e.* *capital económico, cultural, social y simbólico*). Para reconocer los *capitales* e *intereses* en juego, se propone la utilización de herramientas etnográficas dado que permiten dar cuenta de las percepciones de los actores involucrados, sus necesidades y aspiraciones y, en consecuencia, reconocer los diferentes escenarios de sustentabilidad a los que aspiran (Costanza y Patten 1995, Hansen 1996, Ferraro 2005).

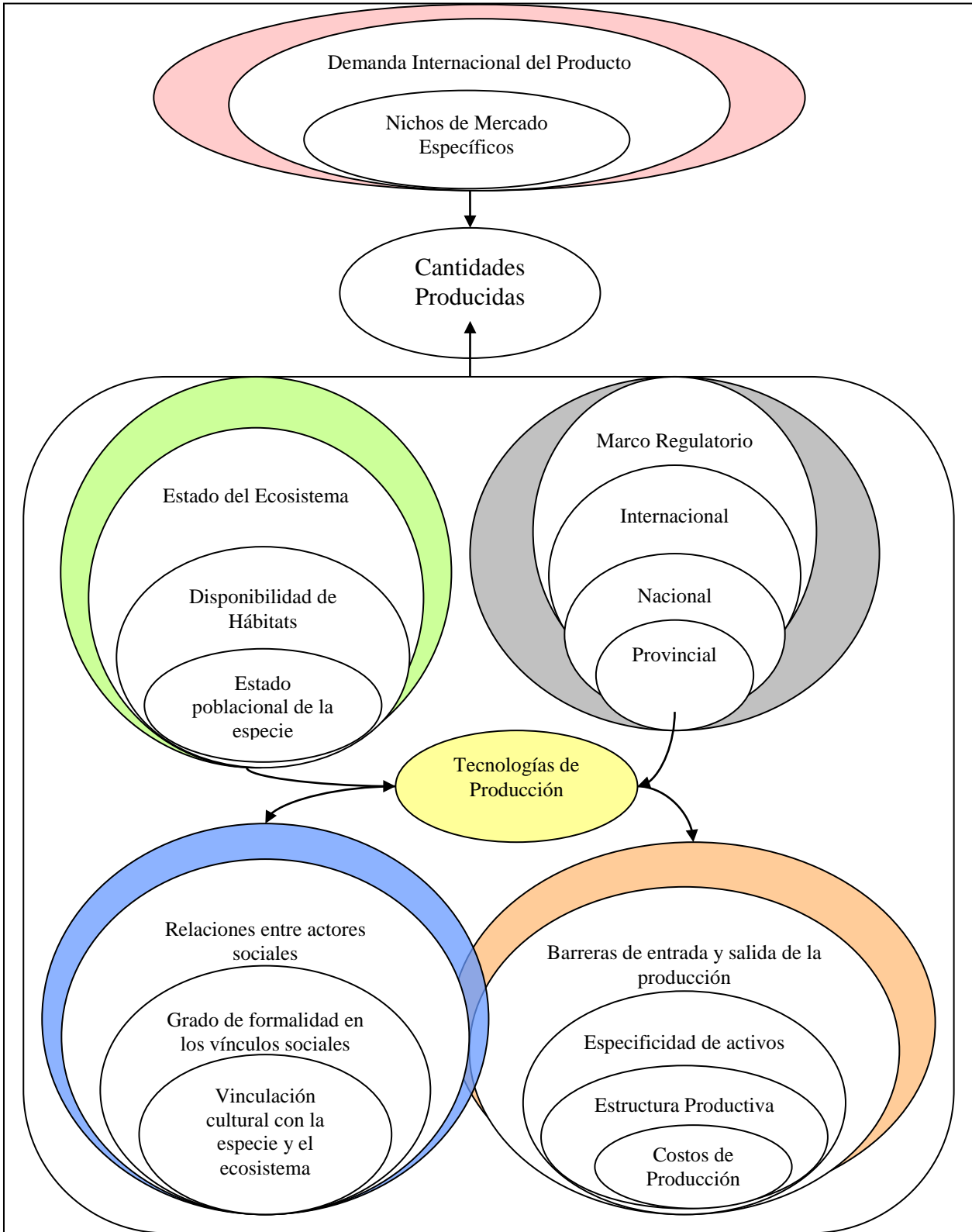
De forma explícita, el modelo articula la escala global y la local. Las producciones alternativas basadas en el uso de fauna silvestre que se comercializan bajo estrategias de diferenciación, en nichos de mercado específicos, generan relaciones comerciales de carácter global sobre la base de un recurso silvestre local y generación de vínculos informales entre establecimientos privados y recolectores, promoviendo cambios en las prácticas locales (*e.g.* surgimiento de recolectores de caracoles, disminución de la caza ilegal de yacaré). También incorpora la escala temporal, dado el carácter dinámico de los elementos que lo componen. Se destaca que el reconocimiento de estas variables permitiría visualizar cómo los distintos grupos sociales acceden de forma diferencial a los recursos y cómo este acceso diferencial condiciona sus estrategias adaptativas y el co-manejo de los mismos.

Esta propuesta conceptual-metodológica permite un diálogo entre las perspectivas instrumentales y no instrumentales, dado que da cuenta de las percepciones de los actores intervinientes a partir de reconocer la forma en que los mismos valoran los diferentes elementos del sistema productivo, como también permite identificar las relaciones de retroalimentación presentes y los aspectos críticos de las mismas en relación con la conservación de la especie y los ambientes donde habita.

Cuadro 5.1. Categorías de análisis para la evaluación holística de producciones alternativas basadas en el uso de fauna silvestre en términos de sustentabilidad

Demanda internacional	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar las alternativas de mercado del producto (<i>i.e.</i> local, regional e internacional). Analizar la influencia de la escala global en el sistema productivo local.
Relaciones sociales entre actores participantes	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar el patrón relacional permite distinguir si los vínculos son de carácter lineal (<i>e.g.</i> pobladores locales relacionados con productores y productores relacionados con instituciones reguladoras y representantes comerciales) o presenta otro tipo de estructura relacional (<i>e.g.</i> jerárquica, estrella). • Identificar el grado de formalidad de las relaciones establecidas entre los actores sociales intervinientes • Identificar el tipo de influencia que generan las tecnologías de producción existentes. • Identificar la complementariedad de la actividad con otras producciones locales. • Analizar el sistema de apropiación del recurso silvestre • Caracterizar el vínculo cultural con el recurso silvestre utilizado
Estructura productiva	<ul style="list-style-type: none"> • Las barreras de entrada y salida de la actividad se encuentran determinadas por el marco regulatorio y la especificidad de activos. Ambas variables determinan los niveles de inversión inicial y costos de producción de la actividad.
Marco regulatorio	<ul style="list-style-type: none"> • Las regulaciones institucionales varían en función del origen de la especie y su estado de conservación
Poblaciones silvestres	<ul style="list-style-type: none"> • La relación establecida entre las especies y las comunidades locales determinarían el estado de las poblaciones silvestres, la disponibilidad de hábitat y el estado de conservación del ecosistema donde habitan.
Tecnología de producción	<ul style="list-style-type: none"> • Es el elemento que articula entre las poblaciones silvestres y la estructura de las unidades de producción. Puede ser definida a través del marco regulatorio. Según sus características determinaría las formas de vinculación entre productores y pobladores locales.

Figura 5.1. Modelo conceptual para el análisis de producciones animales alternativas basadas en el uso de fauna silvestre en términos de sustentabilidad



CAPÍTULO 6. REFLEXIONES FINALES

La realización de este trabajo permitió comprender el funcionamiento de los sistemas bajo estudio contemplando los aspectos socio-culturales, tecnológicos, económicos, legales, políticos, históricos y ambientales que lo conforman y su relación con el contexto local y global.

Las hipótesis de trabajo formuladas permitieron discutir sobre *las limitantes que poseen los enfoques conceptuales de agribusiness y filière para evaluar las producciones alternativas basadas en el uso de fauna silvestre en términos de sustentabilidad (Hipótesis 1)*. Se identificó que los límites que poseen dichos enfoques están asociadas a dos supuestos: 1) el sistema productivo está claramente delimitado y, 2) posee metas preestablecidas. En consecuencia se espera que el sistema avance de forma lineal hacia el alcance y sostenimiento en el tiempo de la competitividad en el mercado. Estos supuestos reconocen en menor medida los diferentes estados de equilibrio en los que se puede encontrar el ecosistema en el que habitan las especies utilizadas y los múltiples intereses de los actores sociales involucrados.

Las producciones alternativas basadas en el uso de fauna silvestre, son sistemas productivos cuyos límites no pueden definirse claramente dado que la obtención de productos guarda una estrecha asociación con los ecosistemas donde las especies habitan. Esta característica incrementa el grado de complejidad e incertidumbre en comparación con las producciones basadas en especies animales domésticas.

Para evaluar las producciones basadas en el uso de fauna silvestre en términos de sustentabilidad se requiere conceptualizar los sistemas productivos definiendo estructuras, funciones, posibles estados de equilibrio y metas a lograr (Hipótesis 2). Es necesario recurrir a *herramientas metodológicas que permitan reconocer los diferentes intereses y posibles escenarios a los que aspiran los actores sociales involucrados (Hipótesis 3)*, dado que visualizan los estados de equilibrio alternativos en los que puede desarrollarse el sistema y permite discutir sobre la magnitud de la intervención en la naturaleza.

Las principales variables que influyen en los sistemas productivos bajo estudio son las tecnologías de producción, la demanda del mercado internacional (Hipótesis 4) y las normativas vinculadas a la regulación en el uso del recurso, principalmente las asociadas a las formas de extracción y apropiación, dado que determinan los potenciales coordinadores del sistema productivo. Por último, si bien los actores sociales que coordinan los sistemas productivos bajo estudio determinan como se integran los pobladores locales en las actividades productivas (Hipótesis 5) las características de los capitales de los actores sociales vinculados al sistema productivo, tienen una mayor capacidad de regular el flujo de recursos entre los distintos participantes.

En resumen, la combinación original de las herramientas metodológicas utilizadas en esta tesis, permitió explicar cómo los actores sociales intervinientes se articulan con los elementos estructurales de la actividad productiva a partir de sus propias percepciones identificando los distintos intereses que subyacen y que generalmente no se revelan de forma explícita. La explicitación de las percepciones de los actores sociales que intervienen sobre el sistema productivo, incorpora al análisis diversos tipos de información, (*i.e.* conocimiento empírico, experimentación científica, percepciones y valoraciones) e integra diversas dimensiones de análisis. La construcción de los sistemas productivos desde la perspectiva de los actores sociales, permite responder

preguntas sobre qué sistemas o características inherentes a ellos, deben persistir y por cuánto tiempo (Costanza y Patten 1995), integrando los componentes sociales, económicos y ecológicos y no analizándolos como la interacción entre esferas claramente delimitadas (Prescott-Allen y Prescott-Allen 1996), superando a los enfoques tradicionales con los que se analizan los sistemas agroalimentarios.

El modelo conceptual desarrollado articula las condiciones objetivas y subjetivas sobre las que interactúan los actores sociales involucrados, reconociendo el carácter co-evolutivo entre los seres humanos y la naturaleza. Esta herramienta de diagnóstico y planificación es un aporte original que permite visualizar la magnitud de la intervención en la naturaleza, según los intereses sociales que subyacen, y evaluar el impacto de dicha intervención sobre la conservación de las especies utilizadas. A partir de su desarrollo surgen nuevos interrogantes, que permiten plantear futuras hipótesis de trabajo:

- El desarrollo de instancias participativas para los actores sociales locales que integran el sistema productivo facilita el manejo adaptativo de la actividad.
- El desarrollo de conexiones de uso mediante la discusión participativa entre los actores involucrados incrementaría los incentivos de conservación por parte de la comunidad local.
- La formalización de la actividad de recolección, por medio de arreglos institucionales y/o organizacionales, incrementaría los diferentes capitales que poseen los pobladores locales que participan de la actividad mejorando su posición en el campo de juego.
- La integración de otras especies silvestres y servicios ecosistémicos a los sistemas productivos ya existentes incrementaría la motivación para la conservación a escala ecosistémica, disminuyendo la degradación de los ambientes naturales en el territorio.

Las acciones de intervención que se propongan en torno al desarrollo de producciones alternativas basadas en el uso de la fauna requieren del desarrollo de una visión colaborativa para establecer cuáles serían las condiciones futuras deseadas, a partir de la integración de perspectivas ecológicas, institucionales y socio-económicas, aplicadas dentro de un territorio. Es necesario incorporar el enfoque territorial al análisis, no solo como un espacio geográfico, sino también por una identidad cultural particular que es producto de la evolución histórica de la articulación entre diferentes actores sociales, instituciones, y determinadas formas de producción, intercambio y distribución. Se debe avanzar en el análisis de la sustentabilidad de las producciones alternativas basadas en el uso de fauna silvestre en relación a la complementariedad o incompatibilidad con el entramado productivo territorial en el que están insertas.

REFERENCIAS

- AVAGNINA, G.. 2002. Elícicultura. Cherasco, Istituto Internazionale di Elícicultura di Cherasco.
- ARREBOLA, B. J. y Álvarez Halcón, R. 2001. La explotación de los caracoles terrestres en España, aspectos ecológicos y socioculturales. *Temas de Antropología Aragonesa*, 11: 139-172
- ARREBOLA, B. J., Porras A.I., Carcaba, A., Ruiz, A. 2004. Caracterización del sector helicícola andaluz: la captura de caracoles terrestres en Andalucía occidental. *Iberus*, 22 (1): 31-41.
- BECATTINI, G. 1989. Riflessioni sul distretto industriale marshalliano como concetto. socioeconomico. *A Stato e mercato*.
- BODIN, Ö., Crona, B., and Ernstson, H. 2006. Social networks in natural resource management: What is there to learn from a structural perspective? *Ecology and Society* 11(2).
Disponibile en <http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss2/resp2/>
- BODIN, Ö y B. Crona. 2009. The role of social networks in natural resource governance: What relational patterns make a difference?. *Global Environmental Change*, 19, (3): 366-374
- BORGATTI, S.P., Everett M.G. y Freeman, L.C. 2002. *Ucinet 6 for Windows: Software for Social Network Analysis*. Harvard, Analytic Technologies.
- BORGATTI, S.P. y Foster, P.C. 2003. The network paradigm in organizational research: a review and typology. *Journal of Management*, 29 (6): 991-1013
- BOLKOVIC, M. L. y Ramadori, D. (eds.). 2006. Manejo de fauna silvestre en la Argentina, programas de uso sustentable". Dirección de Fauna Silvestre, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Buenos Aires, Argentina.
- BOURDIEU, P. 1988. *Cosas Dichas*. Ed. Gedisa. Bs. As.
- BURT, R. 1992. *Structural Holes: the social structure of competition*. MA Harvard University Press. EE.UU.
- CALDWELL, J. 2011. International Alligator and Crocodile Trade Study. Reportes producidos por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP) y el Centro de Monitoreo para la Conservación Mundial (World Conservation Monitoring Centre).
- CDB. 1992. Convenio de Diversidad Biológica. Naciones Unidas. Disponible en: <http://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>
- CETRÁNGOLO, H. 2005. Análisis comparado de las estrategias competitivas de las bodegas argentinas que exportan vinos de calidad al Reino Unido. Tesis Doctoral. Doctorado en Economía Agraria. Universidad Politécnica de Madrid
- CHECKLAND, P. 1981. *Systems Thinking, Systems Practice*. Wiley & Sons.
- CHECKLAND, P., J. Scholes, 1990. *Soft Systems Methodology in Action*. Chichester: Wiley and Sons.

- CHERNOBILSKY, L. 2006. El uso de la computadora como auxiliar en el análisis de los datos cualitativos. pp 239-263 en Vasilachis de Gialdino, I. (ed.) Estrategias de investigación cualitativa. Editorial Gedisa. Barcelona.
- CITES 2011. Base de datos sobre el comercio de CITES. Disponible en <http://www.unep-wcmc-apps.org/citestrade/>
- COASE, R. 1993. The Nature of the Firm. Origins, Evolution and Development. Williamson O. & Winter S (Eds). Oxford University Press.
- COSTANZA, R. y Patten, B. 1995. Defining and predicting sustainability. Ecological Economics, 15 (3): 193–196.
- CORAGGIO, J. L. 1987. Territorios en transición. Crítica a la planificación regional en América Latina, Ciudad, Quito.
- CUELLAR, R., Cuellar, L. y Pérez, T. 1991. Helicicultura. Cría moderna de caracoles. Mundi-Prensa. Madrid.
- DAVIS, J. H y R.A. Goldberg, 1957. Concept of Agribusiness. Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University.
- DE BARGAS, S., Gelabert, C.G. y González, O.M. Caracterización de la oferta de caracoles de tierra de la República Argentina y su inserción en el mercado Europeo. Revista Argentina de Economía Agraria. En prensa
- DNF 2012 a. Resolución Nro: 3/2004 Autorízase el tránsito interjurisdiccional, el comercio en jurisdicción federal y la exportación de productos y subproductos de yacaré hocico angosto provenientes de operaciones de cría en cautiverio. Disponible en <http://www.ambiente.gov.ar/default.asp?IdArticulo=5228>
- DNF 2012 b. Resolución Nro: 26/1992 Creación de un Registro Nacional de Criaderos. Requisitos que deben cumplimentar los mismos. Disponible en <http://www.ambiente.gov.ar/default.asp?IdArticulo=5228>
- DATA COMEX. 2011. Base de datos de estadísticas del comercio exterior de Unión Europea y España. Secretaría de Estado de Comercio Exterior. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Gobierno de España. Disponible en: <http://datacomex.comercio.es/>.
- DOLORS, C. 1998. Antropología Económica. Ed. Arici. Barcelona. España
- DIXON, A. y Barzdo, J. 1988. The world trade in classic crocodilian skins since 1977. In international Alligator and Crocodile trade study. Wildlife Trade Monitoring Unit, IUCN Conservation Monitoring Centre. Cambridge. UK
- FAIRWEATHER, P.G. 1993. Links between ecology and ecophilosophy, ethics and the requirements of environmental management. Australian Journal of Ecology, 18: 3-19.
- FEINSINGER, P., Pozzi, C., Trucco, C., Leny Cuéllar, R., Laina A., Cañizares, M., Andrew Noss, A. 2010. Investigación, conservación y los espacios protegidos de América Latina: una historia incompleta. Ecosistemas, 19(2):000-000
- FERRARO, D. 2005. La sustentabilidad agrícola en la Pampa Interior Argentina: desarrollo y evaluación de indicadores de impacto ambiental del uso de pesticidas y labranzas usando lógica difusa. Tesis Doctoral. Escuela para

Graduados Alberto Soriano, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires.

- FITZGERALD, L. A, Chani, J. M. y Donadio, O.E.. 1991. Tupinambis lizards in Argentina: implementing management of a traditionally exploited resource. pp. 303-316 en Robinson, J.G. y Redford K.H. (eds.) Neotropical Wildlife Use and Conservation. University of Chicago Press. Chicago, IL, USA. .
- FOLKE, C., Colding, J. and Berkes, F. 2003. Synthesis: building resilience and adaptive capacity in social-ecological systems. pp 352–387 en F. Berkes, J. Colding and C. Folke (eds). Navigating social-ecological systems: building resilience for complexity and change. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- FOLKE, C., Hahn, T., Olsson, P. y Norberg, J. 2005. Adaptive governance of social-ecological systems. Annual Review of Environment and Resources, 30:441–73
- FORRESTER, J. W. 1961. Industrial Dynamics. Cambridge, MA: The MIT Press
- FRANKLIN, W. y Fritz, M. 1991. Sustained harvesting of the Patagonian guanaco: is it possible or too late? pp. 317-336 en: Robinson, J. y Redford, K. (eds.) Neotropical Wildlife Use and Conservation. University of Chicago Press. Chicago
- GARCÍA, L. 2003. Documento 12: Caracoles de Tierra. Estudio 1.EG.33.7”, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Disponible en: www.iica.int/Esp/regiones/sur/argentina/.../Caracolesdetierra.pdf
- GELABERT, C., Contal, L. y González, O. 2010. Recolección y exportación de caracoles de tierra extraídos en el sudeste de la provincia de buenos aires. Comunicación presentada en la XLI Reunión Anual de Economía Agraria. San Luis, Argentina.
- GOULDER, L.H. y Kennedy, D. 2009. Interpreting and estimating the value of ecosystems service. Pp 15-21. In: Kareiva P. et al. (eds), Natural Capital: Theory and Practice of Mapping Ecosystem Services Oxford Oxford University Press
- GONZÁLEZ, O., Basso, C. y Vieites, C. 2005. Actividad Helicícola en la Argentina: Actualidad y Acciones Futuras. Rev. Facultad de Agronomía, UBA, 25 (2): 83-91.
- GONZÁLEZ, O., Pérez Camargo, G., Membiela, M., Frezza, D., Bartoloni, N. y Vieites, C. 2008. Efecto de la densidad poblacional en la productividad de caracoles (*Helix aspersa*) en un sistema a cielo abierto alimentados con acelga y suplemento alimentario balanceado. Ciencia e Investigación Agraria, 35 (3): 251:257.
- GONZÁLEZ, O., Pérez Camargo, G., Membiela, M., Frezza, D., Bartoloni, N. y Vieites, C. 2009. Discrete observations of the spatial distribution of the *Helix aspersa* snail in an outdoor system. Ciencia e Investigación Agraria, 36 (1): 123:130.
- GONZÁLEZ RUIZ, E. 2007. Importancia económica de las carnes alternativas. pp 127-180 En Vieites, C. (Ed) Agronegocios Alternativos. Enfoque, importancia y bases para la generación de actividades agropecuarias no tradicionales. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires.
- GUBER, R, 1994. El metropolitano salvaje. Legasa. Bs. As

- GUBER, R. 2001. La etnografía, método, campo y reflexividad. Ed. Norma. Bogotá. Colombia
- GUNDERSON, L.H y Holling, C.S. 2002. Panarchy: understanding transformations in human and natural systems. Washington (DC): Island Press.
- GUNDERSON, L. H. 1999. Resilience, flexibility and adaptive management - - antidotes for spurious certitude? Conservation Ecology 3(1): 7. Disponible en URL: <http://www.consecol.org/vol3/iss1/art7/>.
- GUTMAN, E. y S. GORENSTEIN. 2003. Territorio y sistemas agroalimentarios. Enfoques conceptuales y dinámicas recientes en la Argentina. Desarrollo Económico, 42 (168): 563-587.
- GUTIÉRREZ, A. 1995. Pierre Bourdieu. Las prácticas sociales. Editorial Universitaria. Universidad Nacional de Misiones. Posadas.
- HAHN, T., Olsson, P., Folke, C., and Johansson, K. 2006. Trust-building, knowledge generation and organizational innovations: the role of a bridging organization for adaptive co-management of a wetland landscape around Kristianstad, Sweden. Human Ecology, 34:573-592.
- HANSEN, J.W. 1996. Is agricultural sustainability a useful concept? Agricultural Systems, 50: 117-143.
- HOLLING, C.S.1973. Resilience and Stability of Ecological Systems. Annual Review of Ecology and Systematics, 4: 1-23.
- INDEC. 2010. Trabajo especial Solicitud 26.738: Comercio Exterior 2001-2009: caracoles de tierra, Instituto Nacional de Estadística y Censos, Argentina.
- IUCN/UNEP/WWF 1980. World Conservation Strategy. Living Resource Conservation for Sustainable Development. Disponible en <http://data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/WCS-004.pdf>
- JACKSON J.E., E. Bucher y J.M Chani 1996. Capture of blue-fronted amazons and hunting of vizcachas and tegu lizards in Argentina. Pp 17-26. En Prescott-Allen, Robert, and Prescott-Allen, Christine (Eds.). Assessing the Sustainability of Uses of Wild Species - Case Studies and Initial Assessment Procedure. IUCN, Gland, Switzerland, and Cambridge, UK.
- JANSSEN, M. A., Bodin, Ö.; Anderies, J. M., Elmqvist, T., Ernstson, H., McAllister, R. R. J., Olsson, P. and Ryan, P. 2006. A network perspective on the resilience of social-ecological systems. Ecology and Society 11(1): 15. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art15/>.
- JENKINS, P. 1987. The world conservation strategy and CITES: Principles for the management of crocodilians. pp. 27 – 31. En: Webb, G. J. W.; S. C. Manolis y P. J. Whitehead (eds.). Surrey Beatty y Sons, Chipping Norton, Australia.
- LAGRIFA, L.B, 2002. Helicicultura. Cultivo de caracol terrestre. La Plata. Argentina pp. 118
- LARRIERA, A. y A. Imhof. 2006. Proyecto Yacaré. Cosecha de huevos para cría en granjas del género Caiman en Argentina, pp. 51 – 64.. En: Bolkovic, M. L. & D. Ramadori (Eds.). Manejo de fauna silvestre en Argentina. Programas de uso.

- LARRIERA, A., A. Imhof y P Siroski. 2008. Estado actual de los programas de conservación y manejo del género Caiman en Argentina. pp. 143-179. En: Castroviejo, J.; Ayarzagüena, J. & Velasco, A. (Eds.). Contribución al conocimiento de los caimanes del género Caiman de Suramérica. Publ. Asoc. Amigos de Doñana.
- LARRIERA, A. y C. PIÑA. 2000. Caiman latirostris (broad-snouted caiman) nest predation: Does low rainfall facilitate predator access?. Herpetological Natural History, 7 (1): 73 - 77.
- LICHTENSTEIN, G y B. Vilá. 2003. Vicuna Use by Andean Communities: An Overview. Mountain Research and Development, 23(2):198-201.
- LUXMOORE, R., B. Groombridge, S. Broad. 1988. Significant trade in wildlife. A review of selected species in CITES Appendix II. IUCN Conservation Monitoring Centre, Cambridge, United Kingdom.
- MALLASIS, L. 1992. L'économie agroalimentaires: une discipline en développement. In Economie agroalimentaire, concepts et methodes. Economie et sociétés. Cahiers de l'isme. N16 Pug.;
- MARES, M.A. 1986. Conservation in South America. Problems, consequences, and solutions. Science, 233:734-739.
- MARGIOTA, E y Benencia, R.. 1995. Introducción al estudio de la estructura Agraria. La perspectiva sociológica. Pag. 1-16. Ficha N°1 Cátedra de Extensión y Sociología Rural. Facultad de Agronomía, UBA Mimeo.
- MC GREGOR, J. 2006. The call of the wild: captive crocodilian production and the shaping of conservation incentives. TRAFFIC Online Report Series No. 12. TRAFFIC International July
- MC INTOSH , R. J. 2000. Social memory in Mande. pp 141-180 En R. J. McIntosh, Tainter, J. A. and McIntosh, S. K. (ed). The way the wind blows: climate, history, and human action. Columbia University Press, New York, New York, USA.
- MEDEM, F. 1983. Los Crocodylia de Sur América. Volumen II. Universidad Nacional de Colombia. Colciencias. Bogotá.
- MEFFE, G.K., Nielsen, L.A., Knight, R.L. and Schenborn, D.A. (2002) Ecosystem Management: Adaptive Community-based Conservation. Washington, D. C. Island Press
- MICUCCI P. A.y T. Waller. 1995. Los Yacarés en Argentina. Hacia unaprovechamiento sustentable. pp. 81-112En: Larriera y Verdade, L. M. (Eds.). La Conservación y el Manejo de Caimanes y Cocodrilos de América Latina. Vol. I. Fundación Banco Bica, Santo Tomé, Santa Fe, Argentina..
- MUCHNIK, J. 2006.Sistemas agroalimentarios localizados: evolución del concepto y diversidad de situaciones. ALTER.III Congreso internacional de la red SIAL Alimentación y Territorios. 18 al 21 de octubre. Universidad Nacional de Andalucía. Baeza, Jaen. España
- NEWMAN, L y Dale, A 2005. Network structure, diversity, and proactive resilience building: a response to Tompkins and Adger. Ecology and Society 10(1): r2. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol10/iss1/resp2/>

- NOVARO, A. 1995. Sustainability of harvest of culpeo foxes in Patagonia. *Oryx*, 29:18-22.
- OAKERSON, R.J. 1992. Analyzing the Commons: A Framework. In Bromley, D.W. Making the commons work. Theory, practice and Policy. International Center for Self-Governance. Institute for Contemporary Studies. EE.UU:
- OBSCHATKO, E.S., Foti M. y Román, M. 2007. Los pequeños productores en la República Argentina: importancia en la producción agropecuaria 2002. 2ª ed. Revisada y ampliada. PROINDER-SAGPYA / IICA-Argentina. Serie Estudios e Investigaciones 10. Bs. As. Argentina
- OJASTI, J. 1984. Hunting and conservation of mammals in Latin America. *Acta Zoologica Fennica*, 172:177-181.
- OJASTI J., y F. Dallmeier (editor), 2002. Manejo de Fauna Silvestre Neotropical. SI/MAB. Series # 5. Smithsonian Institution/MAB Biodiversity Program, Washington D.C. pp304
- OLSSON, P. 2003. Building capacity for resilience in social-ecological systems. Dissertation. Stockholm University, Stockholm, Sweden
- OLSSON, P., Folke, C., and Hahn, T. 2004. Social-ecological transformation for ecosystem management: the development of adaptive co-management of a wetland landscape in southern Sweden. *Ecology and Society*, 9(4): 2. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss4/art2/>.
- OSTROM, E. 2005. Understanding institutional diversity. Princeton University Press, Princeton, New Jersey, USA.
- OSTROM, E. 2009. A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems. *Science*, 325: 419
- PIÑA, C. I., A. Imhof y P. Siroski. 1996. Eggs size in *Caiman latirostris* and its effect on clutch size, hatch success, survivorship and growth. Pp. 254-261. En: Crocodiles. Proceedings of the 13th Working meeting of the CSG-IUCN, - The World Conservation Union, Gland, Switzerland.
- PIÑA, C. I. y P. Donayo. 2000. Temperature sex determination on *Caiman latirostris*. Research update. Pp.: 505-510. En: Crocodiles. Proceedings of the 15 th Working Meeting of the CSG IUCN – The World Conservation Union, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- PORTER, M.. 1999. "Los cluster y la competitividad", en ELGUE, M. (ed.): Globalización, desarrollo local y redes asociativas, Corregidor, Buenos Aires
- PRADO, W., Gómez, O. Boló Bolaño, E., Parera, A. Moreno, D. y Carminatti, A.. 2001. Manejo de yacarés overo (*Caiman latirostris*) y negro (*Caiman yacare*) en el Refugio de Vida Silvestre "El Cachapé". Boletín Técnico N° 55. Fundación Vida Silvestre Argentina - WWF-UK
- PRESCOTT-ALLEN, R. y C. Prescott-Allen, (Eds.). 1996. Assessing the Sustainability of Uses of Wild Species - Case Studies and Initial Assessment Procedure. IUCN, Gland, Switzerland, and Cambridge, UK..
- RABINOVICH, J.2000. Derechos de propiedad sobre la tierra y el dominio sobre los recursos naturales en el contexto de la sustentabilidad ambiental en una

economía de mercado. Informe de avance del proyecto de investigación de la Universidad de Belgrano.

- REGUNAGA, M., H. Cetrángolo y G. Mozeris. 2007. El impacto de las cadenas agroindustriales pecuarias en Argentina. Evolución y Potencia. Ed. Capital Intelectual. Buenos Aires.
- ROBINSON, J.G. y K.H. Redford (eds.). 1991. Neotropical wildlife use and conservation. University of Chicago Press, Chicago. 520 pp.
- ROBINSON, J. G. 1993. The limits to Caring: sustainable living and the lost of biodiversity. *Conservation Biology*, 7 (1): 20-28
- ROE, D. 2008. Trading Nature. A report, with case studies, on the contribution of wildlife trade management to sustainable livelihoods and the Millennium Development Goals. TRAFFIC International and WWF International
- ROSS, J.P. 1995. La importancia del uso sustentable para la conservación de los cocodrilianos. pp19-32. En Larriera, A y Verdade, L. (Eds.). La conservación y el manejo de caimanes y cocodrilos de America Latina. Vol. Fundación Banco Bica, Santo Tomé, Santa Fe, Argentina.
- RUNGE, C.F. 1992. Common Property and Collective Action in Economic Development. In Bromley, D.W. Making the commons work. Theory, practice and Policy. International Center for Self-Governance. Institute for Contemporary Syudies. EE.UU:
- SALSAVSKI, L.1993. Ser antropólogo: el problema de la traducibilidad. *Epistemología de las Ciencias Sociales*, 3: 39-44. UBA, Bs. As
- SAMAJA, J. 2005. Epistemología y Metodología. Elementos para una teoría de la invstigación científica. Ed. Eudeba. Buenos Aires. Argentina
- SAN ROMAN, J., G. Giammarino y S. Vidal 2004. Manual Helicícola. Cría de caracoles a cielo abierto. 1ºed. Buenos Aires. Orientación Gráfica Editora.
- SCHNEIDER, M., Scholz, J.; Lubell, M., Mindruta, D. y Edwardsen, M. 2003. Building consensual institutions: networks and the National Estuary Program. *American Journal of Political Science*, 47 (1):143-158.
- SENASA, 2010, Informe de exportaciones de caracol de tierra período 2000-2009, Oficina de Estadísticas de Comercio Exterior, Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria, Argentina.
- TAYLOR, S y Bogdan, R. 1996 Introducción a los métodos cualitativos de Investigación. Cap 1 Paidós, Bs. As.
- TEUBAL, M. y J. Rodríguez. 2002. Globalización y sistemas Agroalimentarios en la Argentina. En: Teubal, M. y J. Rodríguez. Agro y Alimentos en la globalización. Una perspectiva Crítica. Editorial La Colmena.
- THORBJARNARSON, J. 1999. Crocodile tears and skins, international trade, economic constraints, and limits to the sustainable use of crocodilians. *Conservation Biology*, 13:465-470
- TSAKOUMAGKOS, P. 2006. Tres enfoques económicos de los problemas ambientales. *Revista Facultad de Agronomía. UBA.* 26 (3): 213-223

- VAUGHAN, C. 1990. Patterns in natural resource destruction and conservation in Central America. Transactions, North American Wildlife and Natural Resources Conference, 55:409-422.
- VIGORITO, R. 1977. "Criterios metodológicos para el estudio de complejos agroindustriales", ILET; DEE/ D/5, México.
- VIEITES C. 2007. Agronegocios Alternativos. Enfoque, importancia y bases para la generación de actividades agropecuarias no tradicionales. 466 pp. Hemisferio Sur.
- VIEITES, C y H. Cetrángolo. 2006. Subsector de producciones animales alternativas. En REGUNAGA, M., H. Cetrángolo y G. Mozeris. 2007. El impacto de las cadenas agroindustriales pecuarias en Argentina. Evolución y Potencia. Ed. Capital Intelectual. Buenos Aires.
- VIEITES C., O. Gonzalez y C. Seery. 2007. Análisis de producciones animales alternativas con potencial de desarrollo inmediato y mediano en la República Argentina. SAGPyA. Argentina
- WALKER, B.H. and Salt, D. 2006. Resilience Thinking: Sustaining Ecosystems and People in a Changing World. 174p. Island Press, Washington, D.C., USA.
- WALKER, C. S., Holling, S. R. Carpenter y Kinzig, A.. 2004. Resilience, adaptability and transformability in social–ecological systems. Ecology and Society 9(2): 5. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art5/>.
- WALLER, T y P.A. Micucci. 1993.Relevamiento de la distribución , hábitat y abundancia de los crocodilos de la Provincia de Corrientes, Argentina.pp.341-385. En Zoocría de los Crocodylia. Memorias de la I Reunión Regional del CSG, Grupo de Especialistas en Cocodrilos de la UICN: I Taller sobre Zoocría de los Crocodylia, Santa Marta, Colombia. Gland, Switzerland.
- WCED, 1987. Report of the World Commission on Environment and Development, Our Common Future. United Nations
- WILLIAMSON, O. 1981. "The Economics of Organization: The Transaction Cost Approach." American Journal of Sociology, 87:548-577.
- ZYLBERSZTAJN, D.1995. Estructuras de governança o coordenação do agribusiness: uma aplicação da Nova Economia das Instituições. Trabajo de Tesis doctoral. Universidade de Sao Paulo. Brasil.

ANEXO 1

Guiones temáticos de las entrevistas

Sistema de producción de yacaré

Entrevistas a representantes de instituciones

Sobre la Fauna Silvestre

- ¿Cuántos programas de conservación de fauna silvestre desarrollan?
- ¿Cuáles de esos programas incluyen la utilización del recurso como estrategia de conservación? ¿Desde qué años se comenzó a implementar esta estrategia?
- ¿Cuáles son los criterios para seleccionar los proyectos?
- ¿Existen estrategias de conservación de fauna exótica?
- ¿Con qué instituciones articulan?
- ¿Cuáles son las estrategias de planificación, implementación y difusión de los proyectos?
- ¿Cómo definiría sustentabilidad?
- ¿Cómo definiría conservación?

Proyecto de uso sustentable de yacaré

- ¿Cómo se inicio?
- ¿Cuáles son los objetivos principales del proyecto?
- ¿Qué actores intervinientes? ¿Cómo caracterizaría a dichos actores? A su criterio ¿quienes son los que más participan?
- ¿Qué potencialidades y limitantes posee el proyecto?
- ¿Cómo describiría la relación entre las personas que implementan el proyecto y las comunidades donde se ejecutan?
- ¿Cuál es el nivel de participación de las comunidades en el desarrollo y planificación de los proyectos de conservación?
- ¿Cuáles son los resultados que han alcanzado?
- ¿Cómo se organiza operativamente el proyecto?
- ¿Con qué instituciones articulan?
- ¿Cómo es la relación con las direcciones de fauna provinciales?

Entrevistas a representantes de Organizaciones No Gubernamentales

- ¿Cuántos programas de conservación de fauna silvestre desarrollan?
- ¿Cuáles de esos programas incluyen la utilización del recurso como estrategia de conservación? ¿Desde qué años se comenzó a implementar esta estrategia?
- ¿Cuáles son los criterios para seleccionar los proyectos?

¿Con qué instituciones articulan?

¿Cuáles son las estrategias de planificación, implementación y difusión de los proyectos?

¿Cómo definen sustentabilidad?

¿Cómo definiría conservación?

Sobre los proyectos en reservas privadas

¿Cuándo comenzó a implementarse el concepto de reservas privadas?

¿Cuál es el objetivo?

¿En qué se basan las estrategias de conservación de dichas reservas?

¿Cuántas hay en el país?

¿Qué resultados alcanzan?

¿Cómo son las relaciones y los contratos con los dueños de las reservas?

¿Cómo definirían conservación y sustentabilidad?

Entrevistas a representantes de proyectos productivos

Sobre la empresa

¿Qué los motivo a iniciarse en el proyecto?

¿Qué resultados alcanzaron hasta el momento?

¿Cómo intervienen la comunidad en el proyecto?

¿Cómo son los acuerdos que se establecen con los dueños de la tierra?

¿Cómo comenzaron a implementarlo?

¿Quiénes participan? ¿Cuál es el nivel de participación de cada uno de los actores que intervienen?

¿En qué año se inicia el proyecto?

¿Cuál es la capacidad de cría?

¿Qué capacidad de procesamiento tienen?

¿Cuál es el número de empleados?

¿Cuál es la cartera de productos que comercializan en el mercado interno y externo?

¿Qué proporción del volumen producido se destina al mercado interno y externo?

¿Exportan el producto? ¿A partir de qué año? ¿Cómo?

¿Cómo fue la tendencia en los volúmenes y precios comercializados?

¿Cuál es el destino de las exportaciones?

¿Qué limitantes enfrentan?

¿Qué perspectiva de crecimiento tienen?

¿Cree que el sistema es sustentable? ¿Cómo definiría sustentabilidad?

Sobre el ciclo productivo

- ¿Cuándo se inicia el ciclo productivo?
- ¿Cuáles son sus fases?
- ¿Cuáles son las instalaciones necesarias y el costo de las mismas?
- ¿Cuáles son los puntos críticos del proceso?
- ¿Qué actores intervienen?
- ¿Cómo participa la comunidad en el proyecto?

Sobre el Producto

- ¿Cuáles son las presentaciones del producto?
- ¿Cuál es la estacionalidad de la venta?
- ¿Posee algún tipo de certificación? ¿Cuáles son los trámites o requerimientos para obtenerlos?
- ¿Cuáles son las limitantes y potencialidades para la venta que observa en este tipo de productos?
- ¿Cómo se podría disminuir las limitantes y aprovechar las oportunidades?
- En relación con la trazabilidad del producto, ¿Cómo resuelven las demandas respecto a la trazabilidad y etiquetado?
- ¿Cuáles son las dificultades de las normativas sanitarias tanto en el mercado interno como externo?

Sobre los recolectores

- ¿Cómo caracterizaría a un recolector de huevos?
- ¿Cómo y dónde obtiene los huevos?
- ¿Existe algún procedimiento que el recolector deba cumplir para la recolección de huevos? ¿Existe algún control sobre el mismo?
- ¿Se realiza algún tipo de contrato previo con el recolector?
- ¿Los recolectores son siempre los mismos? ¿Tienen registro de quienes son?
- ¿Cómo se establece el precio de honorarios por la recolección?
- ¿Qué tipo de relación tiene la empresa con los recolectores?
- ¿Cree qué es necesario y/o posible formalizar el contacto con los recolectores?

Relaciones institucionales

- ¿Articulan con otras empresas, instituciones u organizaciones? ¿Cuáles?
- ¿Cuáles son los beneficios o limitantes que poseen por estar vinculados con otras empresas, instituciones u organizaciones?

¿Articulan con los otros proyectos productivos?

Entrevistas a Recolectores

¿Cómo se inició en la actividad? ¿Qué lo motivo a participar? ¿Qué es lo que más le gusta de las tareas que realiza?

¿Cuáles son los lugares elegidos por usted para recolectar caracoles? ¿Tiene preferencia por alguno en particular? ¿Le resulta indiferente? ¿Lo selecciona según el clima, el día de la semana o por información de otros recolectores?

Con el transcurso del tiempo, ¿observó algún cambio (aspecto, tamaño) en los ambientes donde recolecta?

Percibe que hoy tiene que dedicar más, menos o el mismo tiempo para recolectar la misma cantidad de huevos que la temporada anterior

¿Usted acopia huevos de otros recolectores? En caso de que sea afirmativo, ¿cómo es la relación que se establece?, ¿Cuál es el precio que les paga? ¿Qué cantidades aproximadas le entregan? ¿Con qué frecuencia?

¿Cómo es el procedimiento de recolección? ¿Cómo aprendió a realizarlo?

¿Realiza algún tipo de contrato previo a la recolección con la persona o empresa a quien le entrega los huevos?

¿Qué tipo de relación tiene con la empresa que le compra los huevos que recolecta? ¿Qué piensa usted sobre la empresa? ¿Qué condiciones debe cumplir para la entrega del producto? ¿Cree que son correctas esas condiciones? El precio que le pagan ¿lo establece usted o la persona que le compra? En una misma temporada, ¿siempre le pagan igual? ¿Respetan el precio acordado?

¿Cree que es necesario y/o posible formalizar el contacto que tiene con la empresa? ¿Vería alguna ventaja en ello?

¿Piensa que sería ventajoso unirse entre ustedes (recolectores)?, ¿Podrían conseguir algún tipo de beneficio por actuar unidos? ¿Alguna vez lo conversaron entre ustedes?

¿Conoce usted la importancia de su trabajo? ¿Alguien alguna vez le habló de este tema? ¿Se siente incluido en el negocio? ¿Qué le parece que habría que hacer?

Sistema Helicícola

Entrevistas a referentes institucionales

- ¿Cómo se diseñó la normativa de las plantas procesadoras de caracol?
- ¿Cómo se implementa?
- ¿Cuántas plantas están registradas?
- ¿Conoce los dueños de las mismas?
- ¿Qué requisitos sanitarios existen respecto al transporte de los caracoles?
- ¿Cómo se establecen los cupos de recolección?
- ¿Cómo se inició el registro? ¿En qué años se implementó?
- Se realiza algún control sobre los cupos que se otorgan
- ¿Cómo interviene la dirección de fauna de la provincia en este aspecto?
- ¿Se debe abonar algún impuesto a la provincia?
- ¿Cuál es la zona de recolección que tienen delimitada?
- ¿Sobre este tema articulan con alguna municipalidad?
- ¿En qué año observó la disminución en el tamaño de los caracoles recolectados?

Entrevistas a representantes de plantas procesadoras y exportadoras

Sobre la Empresa

- Años en la actividad
- Capacidad de procesamiento
- Número de empleados
- Carta de productos que comercializan en el mercado interno y externo
- ¿A partir de qué año comenzaron a exportar carne de caracol?
- ¿Qué los motivó a incorporar este producto?
- ¿Cómo fue la tendencia en las cantidades y precios comercializados?
- ¿Cuál es su principal destino de exportación de la carne de caracol?
- ¿Siente la necesidad de articularse con otras empresas, instituciones u organizaciones?
- Si es afirmativo: ¿con cuáles se ha vinculado o se vincularía?
- ¿Cuáles son los beneficios o limitantes que perciben por estar vinculados con otras empresas, instituciones u organizaciones?

Respecto de las normativas

¿Qué opina de la normativa vigente para el procesamiento de carne de caracol? ¿Se adecua a sus necesidades? ¿Deberían realizarse cambios? De ser afirmativo: ¿Ha gestionado ante las autoridades competentes alguna petición al respecto?

¿Qué tipo de certificación le es requerida para el mercado externo? ¿Fue difícil realizar los trámites para obtenerla?

En relación con la trazabilidad del producto, ¿Cómo resuelven las demandas de las normativas europeas respecto a la trazabilidad y al etiquetado?

¿Cuáles son las mayores dificultades para cumplir con de las normativas sanitarias tanto en el mercado interno como externo?

Sobre el Producto

¿Cuáles son las presentaciones del producto? ¿Cree que sería conveniente y factible agregar valor a los productos?

¿Cuál es su periodicidad de entrega?

¿Cuáles son las limitantes y potencialidades que observa en la comercialización de este producto?

¿Cómo cree que se podrían disminuir las limitantes y aprovechar las oportunidades?

¿Qué proporción de carne caracol se destina al mercado interno?

¿Qué proporción de caracoles recibe de la producción en cautiverio? Respecto de la recolección: ¿Cree que el sistema es sustentable o la población silvestre ha disminuido en los últimos años?

Sobre los recolectores

¿Los recolectores que le entregan el producto son siempre los mismos? ¿Existe algún registro de recolectores?

¿Cómo caracterizaría el perfil de un recolector de caracoles?

¿La empresa establece condiciones para la entrega del producto? En caso de que sea afirmativo, ¿cuáles son?

¿Cómo se establece el precio de compra?

Entrevistas a recolectores y acopiadores

¿Cuáles son los lugares elegidos por usted para recolectar caracoles? ¿Tiene preferencia por alguno en particular? ¿Le resulta indiferente? ¿Lo selecciona según el clima, el día de la semana o por información de otros recolectores?

Con el transcurso del tiempo, ¿observó algún cambio (aspecto, tamaño) de los caracoles que recolecta?

Percibe que hoy tiene que dedicar más, menos o el mismo tiempo para recolectar la misma cantidad de caracoles que la temporada anterior

¿Usted acopia productos de otros recolectores? En caso de que sea afirmativo, ¿cómo es la relación que se establece con sus proveedores?, ¿Cuál es el precio que les paga? ¿Qué cantidades aproximadas le entregan? ¿Con qué frecuencia? ¿Quién le compra sus caracoles? ¿Le entrega su mercadería a personas distintas?

¿La mercadería que entrega tiene algún tratamiento especial (limpieza, lavado, selección de tamaño)? ¿Realiza algún tipo de contrato previo a la recolección con la persona o empresa a quien le entrega la mercadería?

¿Qué tipo de relación tiene con la empresa que le compra el producto recolectado? ¿Qué piensa usted sobre la empresa? ¿Le ponen condiciones para la entrega del producto? En caso afirmativo, ¿cree que son correctas las condiciones que le imponen? ¿Demasiadas? ¿Pocas? El precio que le pagan por sus caracoles ¿lo establece usted o la persona que le compra? En una misma temporada, ¿siempre le pagan igual? ¿siempre le respetan el precio acordado?

¿Cree que es necesario y/o posible formalizar el contacto que tiene con la empresa? ¿Vería alguna ventaja en ello?

¿Piensa que sería ventajoso unirse entre ustedes (recolectores)?, ¿Podrían conseguir algún tipo de beneficio por actuar unidos? ¿Alguna vez lo conversaron entre ustedes?

¿Cómo está compuesta su familia? ¿Otras personas de su familia juntan caracoles?

Con el dinero que gana con esta actividad: ¿cubre sus necesidades básicas? ¿Le queda tiempo para complementar sus ingresos con otra actividad? ¿De qué trabaja cuando no se juntan caracoles?

¿Conoce usted de la importancia de su trabajo? ¿Se siente incluido en el negocio de la carne de caracol? ¿Qué le parece que habría que hacer? ¿Qué le parece que ocurriría si los recolectores no juntaran caracoles?

Entrevista a Productores

¿En que año inició la actividad y cómo fue que se interesó por la misma?

¿Cuál es la superficie destinada a la producción y los kilos producidos por superficie?

¿Cuál fue su máxima producción y en que año?

¿Cuáles son los principales destinos de su producción?

¿Cuándo se inicia el ciclo productivo?

¿Cuáles son sus fases?

¿Cuáles son las instalaciones necesarias y el costo de las mismas?

¿Cuáles son los puntos críticos del proceso?

¿Qué actores intervienen?

Entrevista a Organizaciones

¿En qué año se creó la Asociación de Helicultores Argentinos?

¿Cuáles fueron sus objetivos iniciales y cuáles son los actuales si es que variaron?

¿Cuántas personas integran la asociación y qué roles cumplen?

¿Cuáles fueron las principales limitantes que tuvieron que afrontar?

¿Con qué otras instituciones (por ejemplo SENASA; MINAGRI, etc) están vinculados y qué tipo de actividades realizan de forma conjunta?

¿Qué otras organizaciones de productores o criaderos conoce? ¿Están vinculados y qué tipo de actividades realizan de forma conjunta?

¿Qué opiniones tiene acerca de la evolución de la helicultura en Argentina?

ANEXO 2

Índices productivos por emprendimiento productivo de yacaré

Yacarés Santafesinos

Cantidades de nidos identificados y cosechados, número de individuos nacidos y liberados para el período 1990-2007 en Santa Fe. (Larriera *et al.* 2008)

Campaña (años)	Nidos Identificados (un)	Nidos Cosechados (un)	Huevos Incubados (un)	Pichones Nacidos (un)	Pichones Liberados (un)
1990/91	14	10	372	237	205
1991/92	32	25	903	701	655
1992/93	33	24	926	589	541
1993/94	62	50	1936	1196	1022
1994/95	71	60	2211	1646	1451
1995/96	112	84	3120	2262	1980
1996/97	123	97	3572	2394	2072
1997/98	107	58	1954	1448	1123
1998/99	128	70	2347	1902	1521
1999/00	152	76	2397	1833	1058
2000/01	143	73	2227	1526	670
2001/02	225	188	6392	4494	927
2002/03	304	228	7560	5638	915
2003/04	439	367	12031	9331	1372
2004/05	292	273	9272	6583	937
2005/06	313	298	9982	7291	1114
2006/07	239	209	6685	5028	-
TOTAL	2.789	2.190	73.887	54.099	17.563

El Cachapé

Cantidades de huevos cosechados y pichones nacidos de *Caiman sp* en Chaco. (Larriera *et al.* 2008 en base a datos de Prado, W)

Campaña (año)	Huevos cosechados (un)			Pichones Nacidos (un)		
	<i>C. latirostris</i>	<i>C.yacare</i>	TOTAL	<i>C. latirostris</i>	<i>C.yacare</i>	TOTAL
1998	242	96	338	197	93	290
1999	457	201	658	323	164	487
2000	1362	148	1510	1084	119	1203
2001	574	306	880	434	264	698
2002	1236	625	1861	998	415	1413
2003	848	475	1323	637	381	1018
2004	147	288	435	107	195	302
2005	873	118	991	335	88	423
2006	1264	1315	2579	1047	904	1951
2007	132	1119	1251	97	856	953
TOTAL	7135	4691	11826	5259	3479	8738

Cuadro 4.4: Cantidades de animales liberados y comercializados de *Caiman sp* en Chaco (Larriera *et al.* 2008 en base a datos de Prado, W)

Campaña (año)	Animales Liberados (un)			Animales para comercialización (un)		
	<i>C. latirostris</i>	<i>C.yacare</i>	TOTAL	<i>C. latirostris</i>	<i>C.yacare</i>	TOTAL
1998	178	78	256	23	7	30
1999	195	93	288	129	65	194
2000	325	36	361	622	68	690
2001	103	61	164	307	191	498
2002	262	104	366	574	277	851
2003	164	85	249	258	249	507
2004	26	42	68	50	77	127
2005	20	78	98	7	201	208
2006	120	121	241	341	627	968
2007	1393	698	2091	2311	1762	4073
TOTAL	2786	1396	4182	4622	3524	8146

Caimanes de Formosa -Escala productiva

Cantidades de nidos cosechados y huevos incubados de *Caiman sp* en Formosa (Larriera *et al.*2008)

	Nidos Cosechados			Huevos incubados		
	<i>C. latirostris</i>	<i>C.yacare</i>	Total	<i>C. latirostris</i>	<i>C.yacare</i>	Total
2002/03	184	79	263	5.791	2.771	8.562
2003/04	171	311	482	5.472	10.108	15.580
2004/05	193	546	739	5.336	16.671	22.007
2005/06	210	913	1.123	6.691	29.048	5.739
2006/07	96	469	565	2.679	15.479	18.158
TOTAL	854	2.318	3.172	25.969	74.077	100.046

Cantidades de pichones nacidos y individuos liberados de *Caiman sp* en Formosa (Larriera *et al.* 2008)

	Pichones Nacidos			Pichones Liberados		
	<i>C. latirostris</i>	<i>C.yacare</i>	Total	<i>C. latirostris</i>	<i>C.yacare</i>	Total
2002/03	5.377	2.466	7.843	734	323	1.057
2003/04	4.589	8.229	12.818	531	823	1.354
2004/05	4.132	11.816	15.948	459	1.636	2.095
2005/06	4.677	21.053	25.730	390	1.812	2.202
2006/07	2.200	12.361	14.561	347	1.170	1.517
TOTAL	20.975	55.925	76.900	2.461	5.764	8.225

Yacaré Porá

Cantidades de nidos cosechados y huevos incubados de *Caiman sp* en Corrientes (Larriera *et al.* 2008)

	Nidos Identificados			Huevos Recolectados		
	<i>C. latirostris</i>	<i>C.yacare</i>	Total	<i>C. latirostris</i>	<i>C.yacare</i>	Total
2004/05	153	75	228	4627	2321	6948
2005/06	280	243	523	8382	7534	15916
2006/07	129	101	230	3580	3010	6590
TOTAL	562	419	981	16.589	12.865	29.454

Cantidades de pichones nacidos y liberados de *Caiman sp* en Corrientes (Larriera *et al.* 2008)

	Pichones Nacidos			Pichones Liberados		
	<i>C. latirostris</i>	<i>C.yacare</i>	Total	<i>C. latirostris</i>	<i>C.yacare</i>	Total
2004/05	4150	2066	6216	434	208	642
2005/06	6491	5855	12346	731	830	1561
2006/07	2833	2481	5314			0
TOTAL	13.474	10.402	23.876	1.165	1.038	2203

ANEXO 3

Especies de Crocodilianos comercializadas en el mercado internacional (en base a Caldwell 2011)

Especies	Países Exportadores	Tecnología de Aprovechamiento	Apéndice CITES
<i>Alligator mississippiensis</i>	EE.UU	Extracción natural	II
	Israel	Cría en Cautiverio	II
<i>Crocodylus acutus</i>	Colombia, Panamá Honduras	Cría en Cautiverio	I
<i>C. johnson</i>	Australia	Cría en Cautiverio	s/d
<i>C. moreletii</i>	México	Cría en Cautiverio	II
<i>C. niloticus</i>	Mali, Senegal	Cría en Cautiverio	I
	Botswana, Madagascar, Uganda	Cría en Cautiverio	II
	Ethiopia, Madagascar, Malawi, Namibia, Sudáfrica, Zambia	Rancho	II
	Malawi, Tanzania	Extracción natural	II
	Egipto, Kenia, Mozambique, Zimbabue	s/d	II
<i>C. novaeguineae</i>	Indonesia, Papua Nueva Guinea	Silvestre (83%) y Cría en Cautiverio (16%)	S/d
<i>C. porosus</i>	Australia, Indonesia,	Cría en Cautiverio	I
	Singapur	Cría en Cautiverio	I
	Australia, Indonesia,	Rancho	
	Papua Nueva Guinea	Silvestre	II
	Malasia, Tailandia	s/d	I
<i>C. rhombifer</i>	Cuba	s/d	I
<i>C. siamensis</i>	Camboya, Tailandia Vietnam	s/d	s/d
<i>Caiman crocodilus crocodilus</i>	Colombia	Cría en Cautiverio	s/d
	Venezuela	Silvestre	s/d
	Guyana	s/d	s/d
<i>C. c. fuscus</i>	Colombia, Panamá, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua	Cría en cautiverio	s/d
<i>C. latirostris</i>	Argentina	Rancho	II
<i>C. yacare</i>	Argentina	Rancho	II
	Bolivia	s/d	II
	Brasil	Cría en cautiverio	II
	Paraguay	s/d	Vedada su comercialización por incumplimiento de informes